image
not
available

8

COMETARUM
NATURA
MOTUS ET ORIGO

Secundùm duas hodie Celebriores

JOH. HEVELII & P. PETITI

Celeberrimorum Mathematicorum

Hypotheses

ita declarata,

ut non solùm novissimi illius nostri,

Sed insigniorum aliorum quorumque,

quos anni 1677, 1665, 1664, 1661, 1652, 1647, 1618. 1607, 1590, 1585, 1580, 1577. & superiores alii viderunt,

& historia & naturalis ratio gratâ quadam brevitate exinde dignosci queat.

AUTHORE

JOH. CHRISTOPHORO STURMIO,

MATHEM. ET PHYS. P. P.

ALTDORFI

Typis Johannis Henrici Schönnerstædt.

VIRO

Maximè-Reverendo, Amplißimo & Excellentißimo

DN.

DANIELI WÜLFFERO,

Ecclesiæ Christi ad Div. Laur. in

Urbe NORICA Antistiti Meritissimo,

Philosph. Theoret. in Auditorio Ægidiano ibidem Prof. Publ. Celeberrimo,

nec non

SERENISSIMO PRINCIPI

AB OETTINGEN &c &c.

à Sanctioribus Consiliis,

Domino & Fautori suo Parentis instar Venerando,

Salutem & Observantiam

nuntiat plurimam

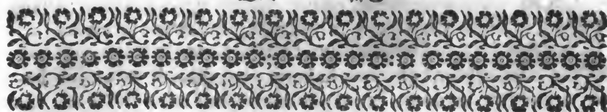
JOH. CHRISTOPHORUS STURMIUS.

TE IPSO non teste solùm, VIR OBSERVANDE, sed Duce quoque fidelissimo, Philosophiæ Scholasticæ subtilitates ante hos annos quasi triginta pro tenuitate ingenii mei, non negligenter certè, sed (quod absque jactantia tamen dictum velim,) avidiore mente diu satis captavi; deinceps autem in alma Jenensi à ZEIDLERO meo, Philos. tum Magistro, nunc Theol. Doctore Publ. famigeratissimo ad ipsam fontium Aristotelicorum puritatem & Interpretum Græcorum Commentationes à Scholæ Latinæ Opinionibus frequenter dissentientissimas, fideliter manuductus; ab EXCELLENTISSIMO nostro WEIGELIO porrò ibidem ad LEUCIPPI, DEMOCRITI & EPICURI obsoleta ferè, sed operâ Celeberrimi GASSENDI feliciter revocata, θεωρήματα, feliciter etiam invitatus; tandemque RENATI DES-CARTES etiam ingeniosa plerumque in arcanis Naturæ detegendis ausa in Belgio pro virili rimatus; horum omnium, adversa licet in quamplurimis sentientium, Magistrorum meorum nulli me nihil debere tandem sensi & contrà seculi morem æstimare cœpi singulos citra reliquorum contemptum, ac ita deserere nonnulla hujus aut illius statuta, ut ne cœterorum tamen ulli devoverem cœcum in omnibus obsequium: indies quippe magis magisque reipsâ expertus veritatem effati illius Aristotelici sub Alpha Min. principium, cedro profectò dignissimi: In illis nempe rebus quas non revelare hominibus, sed eorum sagacitati propriæ vestigandas relinquere placuit SUMMO NUMINI, Μήτε ἀξίως μηδένα δύνασθαι τυχεῖν τῆς ἀληθείας (universæ puta) μήτε πάντας ἀποτυγχάνειν, ἀλλ' ἕκαστον λέγειν τι περὶ τῆς φύσεως, καὶ καθ' ἕνα μὲν μηδὲν ἢ μικρὸν ἐπιβάλλειν αὐτῇ· ἐκ πάντων δὲ συναθροιζομένων γίνεσθαί τι μέγεθος. Sic igitur Tuâ manuductione primùm deinde verò exemplo Tuo philosophatus hactenus, cùm inciderem nuper, occasione cœlitùs oblatâ, in considerationem Cometarum specialiorem, non potui non antiquum obtinere, ac misso ARISTOTELE, de-

LE, desertoq; CARTESIO, & neglectis aliorum Opinionibus quam plurimis, HEVELII ac PETITI noviter excultis hypothesibus palmam ita deferre, ut Antiquiorum tamen istorum cogitatis multum debere utrumque ne dissimularem, nec alterutrius placita cœco probarem assensu promiscuè omnia; eâ scil. philosophandi liberè methodo, quam nec debita majoribus observantia, nec addecens juniores modestia debent recusare, & cujus tenendæ necessitatem aliquam humanæ sapientiæ imperfectio nobis imponit.

Vides igitur, VIR MAXIME-REVRENDE, Causam unam, cur hanc meam de Cometarum Natura Dissertatiunculam TIBI, nullis jurato partibus PHILOSOPHO, consecratam voluerim: Sed alia quoque subest & prægnantior. Dudum scilicet apud animum meum constitueram, id, quod in nostris oris notissimum est plerisque omnibus, aliis etiam aliquando profiteri publicè: TIBI, secundùm DEUM & PATRONOS superiores, quos ipsos tamen Tuâ mihi operâ conciliatos agnosco plerosq;, me debere omnem illam felicitatem, quæ in animum meum mediocri sorte contentum cadere potuit. Quod equidem dum facio seriùs, hoc ipso, puto, comprobavi manifestiùs, acceptorum beneficiorum me non fuisse immemorem. Vale, FAUTOR OPTIME, & illorum remunerationem porrò cœlitus expecta certissimam.

Dabam Altorfi d. 6. Maji 1681.



DISSERTATIONIS DE NATVRA COMETARVM

CAPVT I.

Quod instar Præfaminis esse queat.

I.



QVandoquidem non solùm indignum homine Philosopho reputarunt ævo quovis Viri doctissimi, ad Causam primam & vires supernaturales statim referre nova quæque & extraordinaria Phænomena insolitosque & minus vulgares effectus, antequam de reperiunda secunda naturalique desperandi manifesta subesset ratio; sed speciatim etiam Cometarum lumen a Sole manifestò mutuatitium, eorundem motus & communis & proprius, in futuros etiam dies horasq; prædici hodie solitus, caudarum ad Solis oppositum ordinaria, indeque non minus indubiè ferè prænoscenda, directio, similiaq; (quæ præsens explicabit dissertatio) spuriorum istorum Planetarum accidentia, Naturæ legibus apprimè consentanea & adstricta evidentissimè observantur: in Astronomorum & Physicorum Scholis paucos certè olim hodieque reperias, qui non apparentiarum illarum naturales inquirere causas potiùs, quàm DEO immediatè operanti aut Angelorum ministerio rem omnem transscribere, satagant; utut insequutorum malorum aut causas indicesve naturales aut signa saltem divinitùs ordinata Cometas crediderint antehac eorum non pauci, cæteris, ac

modernis præcipuè plerisque, ne hoc quidem concedentibus: quam equidem ipsorum litem hac vice nostram nullo modo facimus.

II. Atque ut Aristoteles olim, tametsi Cometicarum apparentiarum causas minimè omnium haberet perspectas & περὶ τῶν ἀφανῶν τῇ αἰσθήσει crederet, ἱκανῶς ἀποδεδεῖχθαι κατὰ τὸν λόγον, ἐὰν εἰς τὸ δυνατὸν ἀναγάγωμεν (1. Meteor. c.VII.) non dubitavit tamen eas in naturalium Phænomenorum numero collocare: ita plerique omnes ferè hac ætate Philosophi, & hos inter Viri cordati ac pietate non minus quam eruditione spectatissimi quamplurimi, cùm plenior indies abstrusiorum olim rerum ipsorum sese oculis ingerat notitia, tantò minus ambigunt in corporum Naturalium censu habere Cometas, quantò plures observant à paucis retrò annis istorum proprietates à causis naturalibus manifestissimè pendentes.

III. Corpora verò Naturalia vocare cum usu jam receptum sit, non ea solùm quæ à naturalibus causis successiva quadam materiæ mutatione de novo generantur, *Naturæ* adeò *opera* nobis alibi dicta; sed illa quoque, quæ, cùm Naturam ordinata sui compositione nexuque constituant, uti Sol, Terra, Luna cœteraque illa Mundi totalia, à Natura produci nunquam potuerunt, *DEI* adeò *opera* primæva specialiter appellari merita: In duas inde sententias oppositas circa Cometarum originem olim hodieq; pedibus iverunt Philosophi, ut, cùm à DEO quidem illos im̃ediatè productos ac de novo creatos existimandi causam ullam neutri invenirent, alteri tamen inter Opera DEI Mundo coæva & partes hujus universi perpetuas ac ordinarias, alteri verò inter opera Naturæ ac res de novo, tametsi rariùs, gigni rursumque interire modo planè naturali solitas, eos reposuerint.

IV. Et quamvis negari non possit, hæc duo opinionum genera, cumprimis autem posterius, in species hypothesium quamplurimas ac diversissimas ævo quovis, maximè in confinio superioris hujusque nostri, cùm cœli potiùs quam aëris indigenas esse Cometas subolere cœpisset accuratioribus Astronomis, porrò fuisse divisa, quas, obvias ubique apud Senecam, Aristotelem &c. et pronuper à RICCIOLO in Almagesto studiosiùs collectas, enumerare hîc nihil attinet; hodie tamen, postquam & frequentiores & accuratiores Observationes earum plerarumque infirmitatem satis prodiderunt, celebriores duæ tantùm ita eminent, ut Astronomicarum & Natura-

lium

lium rerum peritissimi quique alterutri harum suum adjiciant calculum.

V. Altera Cometarum corpus saltem pro Corpore Mundo coævo Planetarumque ordinariorum æmulo, novo quodam argumento habet, ab AVZVTO & PETITO, Galliæ Mathematicis Celebratissimis, pronuper renovata, & à posteriore peculiari Dissertatione Regi Christianissimo dilucidè exposita: Altera verò caput & comam caudamque Cometæ ex effluviis Planetarum & Solis maximè in æthere fluidissimo coëuntibus gignit, à JOH. HEVELIO, Germanorum Astronomo incomparabili, noviter exculta vastoque opere ante hos annos duodecim comprehensa; utraque quæ in curiosorum plurium, Astronomiæ præsertim studiosorum, quibus isthæc recentiora & prolixiora scripta cum fructu evolvendi aut occasio aut tempus aut ingenium deest, notitiam veniat, dignissima.

VI. Quamobrem cùm simile nuper adeò & præ multis aliis illustre Phænomenon ad utriusque hypotheseos examen de novo nos invitâsset; id quidem commodiùs aut utiliùs institui non posse existimavimus, quàm si consuetâ nobis methodo, Cometarum Phænomena primùm & singulorum circumstantias notabiliores ex Observationibus fide dignis adnotaremus, dein utriusque hypotheseos capita primaria, ex quibus istorum causa ratioque petenda venit, fideliter ac dilucidè exponeremus, tandemque procul omni partium studio, utra Phænomenis respondere magis ac satisfacere nobis videatur, quidve in alterutra vel utraque desiderari jure posse credamus, candidè & modestè statueremus; eam equidem qualemcunq; nostram ἐπίκρισιν non solùm disquisitioni publicæ ex Academiarum more, sed privatæ quoque doctiorum quorumvis discussioni, & speciatim ipsis examinandarum hypothesium Patronis, Viris toto sapientum orbe Celeberrimis, eodem jure rursum dijudicandam, lubentes meritoque submissuri.

VII. Hæc omnia verò ut eò rectiùs, ac citra omne utriusque partis præjudicium, fiant, in condenda Phænomenorum historia non alias quidem quàm fide dignas, ut antè diximus, Observationes sequemur; eoque nomine, hoc loco quidem, non nisi eas dignabimur, quas à Viris Mathematicis Astronomiæ peritis, non obiter ac fugitivo oculo, sed circumspectè, notatis sedulò circumstantiis, attentoque adeò animo, factas esse novimus. Vulgares enim rumusculos & historicorum, hæc talia ex aliorum relatu plerumque magis

quàm

quàm experientia propria narrantium, fidem nullibi minus quàm in hoc Controversiarum genere, licet admittere; quandoquidem, de solo hoc Cometa novissimo quàm varia, repugnantia atque etiam absurda, vel intra nostri territorii fines, narrata sint, in recenti adhuc habemus memoria.

IIX. Et quando ipsi quoq; superiorum Seculorum Philosophi ac Mathematici communem plerique fuerunt amplexi sententiam, quòd meteora aërea essent Cometæ ex halitibus Terræ siccis concreta, eosque adeò, tanquam res minoris momenti, neglectiùs plerique observârunt; à TYCHONIS BRAHEI temporibus autem, cùm sublimiore multò, inter ipsa cœlestia, tramite errones hosce extraordinarios incedere justa incidisset suspicio, solicitè magis attendi ad nova hæc spectacula cœptum est; ideò TYCHONIS quoque laudatissimi & coætaneorum Astronomorum observata, in casu præsertim dubio, meritò anteferentur antiquiorum relationibus; tametsi nec has omninò spernemus, ubi narratæ rei circumstantiæ manifestò suaserint fallaciam sensus, in homine præsertim Astronomo & compertæ aliàs talia observandi peritiæ Viro, intervenire nullam potuisse. Cumprimis autem successorum adhæc usque tempora nostra Mathematicorum celebriorum Observationes tantò majoris æstimabimus, quantò magis ii ab instrumentis idoneis, à Telescopiis præsertim, quibus TYCHONIS ætate etiamnum carebant, instructi cominus quasi spectare potuerunt, quod alteris non nisi eminus contueri datum erat.

IX. Hos inter autem cùm ingeniosissimus HEVELIUS & Organorum apparatu sumptuosissimo (quem omnem eheu! si vera sunt quæ fama comunis ad nos haut ita pridem detulit, incendio periisse Astrophilis omnibus dolendum est) & ista tractandi singulari dexteritate, & ardore in observandis nocte dieque cœlestibus flagrantissimo, parem sibi haut facilè inveniat; Ipsius etiam Observationes Cometicas, tot vigiliis ac tanto labore partas, locum hîc invenire vel inprimis decet: tametsi cum solertissimo PETITO infrà committendus partis suspectæ mereri nomen videri posset, nisi ab ipso PETITO Dissertationis sur la Nature des Cometes p. 75. & 76. inter testes omni exceptione majores hisce verbis esset admissus: *Il ne faut donc pas s' arrester indifferamment à toutes sortes d' Observations pour prendre vn party, changer d' Opinion, & quitter ce qu'on trouve de plus raisonnable par d' autres qu'on estime bien faites. Il faut*

faut voir ceux qui ont plus de talens & de commoditez d'observer par le lieu & par les instrumens, & qui les sçavent encore bien manier & juger de leur fabrique & justesse; puis les croire plus que les autres dont on n'a pas ces connoissances. Et qui doute que les Observations qui nous viendront de Dantzick par les instrumens d' HEVELIVS, *ou de Boulogne ou de Rome par ceux de Cassini, ou du deffunt Marquis Malvasia, ou du* P. RICCIOLI, *ne soient incomparablement meilleures que toutes les nostres?* h. e. Non est igitur cur indiscriminatim quis inhæreat Observationibus quibuscunque, accessurus ad partes alicujus, aut ideò mutet sententiam ac deserat id quod reperit rationi magis congruum per alias quas ritè peractas esse judicat. Illi videndi sunt, quibus est plus dexteritatis & commoditatis observandi tum loci tum organorum intuitu, & qui hæc insuper tractare decenter nôrunt eorumque fabricam & perfectionem dijudicare; & hisce postmodo plus fidendum est quam aliis de quibus hæc talia non constant. Et quis dubitet Observationes Dantiscanas instrumentis HEVELII peractas, aut Bononienses aut Romanas per Cassinum, Marchionem Malvasia b. m. aut P. RICCIOLVM institutas incomparabiliter nostris omnibus esse meliores?

X. Præmissis igitur hisce, succinctam & curioso Lectori fortè non ingratam Cometarum nostra majorumque memoria celebriorum annis sc. post Christum natum 1531, 1533, 1577, 1580, 1585, 1590, 1607, 1618, 1647, 1652, 1661, 1664, 1665, 1677, spectatorum, atque unà novissimi nostri, historiam Astronomicam ita condemus; ut post notatas pauculas generaliores apparentias, deinceps capitum primò sive Corporum Cometicorum diversam faciem, secundo loco Caudarum varia Phænomena, ac tertio utrorumque junctim motûs proprios & excursus plusquam Planeticos, bonâ fide non enarremus modò sed ipsis etiam oculis quodammodo ingeramus.

CAPVT II.

Cometarum præcipua Phænomena fideliter enarrans; ac

I. Quidem Generalia.

PHÆNOMENON I. Illud primùm commune habent Cometæ cum astris extraordinariis fixis sive stellis Novis κατ' ἐξοχὴν sic dictis, non

non apparere perpetuò, ſed exoriri præter expectationem ac præſcio ritè quidem nemine, deinde verò ſenſim iterum ex hominum conſpectu ſeſe ſubducere, futuræ disparitionis ſuæ tempus illorum ſagacitatem amplius celare vix valentes, poſtquam ex ternis quibusque Cometæ noviter affulgentis Obſervationibus accuratoribus eâ quam infra docebimus Methodo, non viam tantùm omnem quâ inceſſurus ſit poſtea, ſed motûs ejus etiam in dies ſingulos, horum incrementa ac decrementa, tempus denique locumque effugituri obſervatorum oculos, hoc ævo feliciter audent Aſtronomi; prout vel edito nuperrimè circa noviſſimum Cometam à Clariſſimo MONTANARIO, Prof. antehac Bononienſi, nunc Patavino, ſpecimine luculenter conſtat; qui datâ ſub ipſum apparitionis ſecundæ principium ad Clariſſimum MAGLIABECHIUM epiſtolâ Cometæ ſepulchri ſui locum, quo ipſum indigitato pariter tempore, circa 5. Febr. St. N. paulatim vidimus exſpirare, ſic ſatis feliciter aſſignavit hiſcè verbis: *Vedeſi da queſti moti, che la Cometa paſſarà vicina alla ſpada di Andromeda la ſera de 18. Gennaro, di dove ſi portarà fra le ſtelle in bocca del Peſce Boreale, la ſera de 21. e di là paſſando alquanto più Auſtrale della Lucida del cingolo, frà li 22. e 23. di Gennajo; paſſarà poi verſo quelle del Triangolo ſul principio di Febrajo, e quivi con tardo moto poco piu auanti prima d' arrivare alle ſtelle informi ſopra l' Ariete, andrà morendo.*

PHÆN. II. Quemadmodum autem frequentiores multò ſunt Cometæ ſeu novi hi errones, quàm ſtellæ novæ aliæ inter ordinarias fixæ, cùm harum numerus recenſente RICCIOLO Lib. VIII. Sect. II. ſub initium, ab omni hominum memoria ad præſens ævum usq; vicenarium nondum ſit aſſequutus; illorum autem LAVATHERUS ab Auguſto Imperatore ad annum Chriſti 1556. numeret 117. RICCIOLUS Lib. cit. Sect. I. c. IV ab anno 480. ante Chriſtum ad annum poſt ejus ſalutiferam nativitatem 1618. collegerit 154. ex hiſtoriis, HEVELIUS Lib. XII Cometographiæ & LUBENIETZIUS in Theat. Comet: Parte II. à temporibus antediluvianis ad annum 1665. incluſivè, ille quidem 250. hic, undecunque ſtudiosè conquiſitis relationibus, 15. ultra 400. connumeraverint: ita viciſſim Cometas novis illis fixis eſſe minus durabiles vel primaria illa evincat, quam TYCHO BRAHEUS ab 11. Novembris 1572. ad Martium usque Menſem 1574. eodem cœli loco conſtanter obſervavit; cùm Cometarum vix tres reperias qui in ſextum usque menſem duraverint: illo uno

uno excepto, quem, ante Hierosolymitanum excidium Josepho teste, anno toto conspectum, ex Cometarum genuinorum ordine cum Viris doctis bene multis, non sine causa excludit BRAHÆUS Tom. I. Progymnasm p. 330 & 626.

PHÆN. III. Atque ut specialia quædam ex Observationibus indubiis de Cometarum duratione adnotemus, ille quidem qui primus omnium accuratius à TYCHONE anno 1577. observatus est, à 13. (secundum nautarum Norwagorum indicium à 10.) Novembris ad 27. Januarii 1578. tres ferè menses continuos, is quem MICHAEL MOESTLINUS 1580. à 2. Octobris ad 12. Decembris diligenter est contemplatus, & cujus etiam meminit TYCHO in Epist. p. 143. dies minimùm 71. perduravit (tot enim diebus à MOESTLINO conspectus est, incerto an & quamdiu ante vel post visus sit aliis) alius anno 1590. à TYCHONE rursum studiosè observatus & in Epist. Astron. lib. I. p. 176. &c. prolixè descriptus totam apparitionis suæ periodum dimidio mense terminavit; ille anni 1652. ab HEVELIO non nisi dies 21. à 20. Decemb. ad 10. Jan. sequentis potuit videri, tametsi Giessæ & Paduæ d. 18. Americanis, teste JOH. KÖNIGK d. 15. Decemb. jamdum conspectus fuerat; proximum anni 1661. Idem HEVELIUS totis 53. diebus spectavit, & sequentem 1664. tres ferè menses continuos, alium autem 1677. non nisi dies 12. tametsi Telescopio sub finem anxiè vestigatum, sub initium autem paulo citiùs fortè detegendum si cœlū annuisset. Novissimus noster à 6. Novemb. 1680. in mensem usque Febr. 1681. sui conspectum extraxit; si tamen (quod nos existimamus, Clarissimus MONTANARIUS autem negat & fortè cum ipso alii) unus idemque fuit, quem manè primùm deinde verò Solisequam vesperi spectavimus. De famoso illo Cometa anni 1681. primario communis fama fert, quam Belgicus Annalium sui temporis compositor multum confirmavit, eum 30. diebus præcisè cœlitus affulsisse, manifesto sc. insequuturi belli tricennalis augurio. Verùm enimverò, sive ex hoc ipso præjudicio, sive aliunde natus hic error fuerit, cum 50. dies & amplius Viris Astronomiæ peritissimis observatum esse certissimum est. *Nos*, inquit, BISSELIUS in Medulla Historica ad annum hunc, *ostentum illud à Novembri vergente præsentis anni per continentem dein Decembrem conspeximus, in procurrentem usq; subsequentis anni Januarium*: GASSENDUS ejus locum d. 13. Jan. 1619. ultimùm Radio dimensus est, cum d. 29. Novemb. 1618. publicè (aliquibus aliquot

quot

quot dies antè) ſpectari cœperit: AMBROSIUS RHODIUS d. 20. Jan. SCHICKARDUS d. 18. ultimus omnium, quod ſciamus, P. CYSATUS d. 22. Jan. eum adhuc viderunt, inſequutis deinde per octo dies pluviis & nubilis, ita ut RICCIOLI calculo duraverit hic Cometa dies minimùm 59. quorum ſingulorum Obſervationes (ne quicquam dubii ſupereſſe queat) à KEPLERO, CYSATO, LONGOMONTANO, SNELLIO, HABRECHTO, RHODIO aliisq; factas, ab 28. Novemb. St. n. 1618. ad 21. Jan. 1619. usque, peculiari Tabella complexus eſt laudatus modò RICCIOLUS Almag. Nov. Lib. VIII. Sect. I. p. 20.

PHÆN. IV. Nempe non caſu tantùm accidit ut unis citiùs aut ſeriùs objiciatur hujusmodi cœleſte ſpectaculum, ſed etiam Horizontis diverſi intuitu unius oculos incurrere poteſt, quod alios fugit vel attentiſſimos. Vtriusque exemplum habemus in noviſſimo noſtro. Notavit illum Lipſiæ primùm omnium DN. IHLEN Elect. Brandenb. Factoris induſtria, d. 6. Nov. St. V. matutinum, & prout fama novi Phænomeni citiùs aut ſeriùs ad alios delata eſt, aut cœlum cuique favit, ita Jenæ Nobiliſſimo noſtro WEIGELIO, & Venetiis FRANCISCO BARZINI, d. 11. Argentorati JULIO REICHELT, d. 16. Norimbergæ noſtro EIMMARTO d. 18. Paduæ GEMINIANO MONTANARIO d. 19. nobis hìc Aldorfii d. 23. demum ejusdem menſis, eum primâ vice contueri datum eſt; omnibus procul dubio ſub primos illos dies ſtatim obſervabilem, ſi rei novæ ſuſpicio quædam fuiſſet aut cœlum ubique pariter ſerenum. Veſpertinus autem redux WANGÆ in Norwegia d. 10. & 11. Decembris St. V. caudam ſuam tantùm, 14. ſequenti autem etiam caput oſtendere cœpit, quod in his noſtris oris inſequentibus demum diebus emerſit, cauda quoq; ante 15. diem ejus menſis nemini quidem noſtrum, quod ſciam, licet avidè expectantium inſoliti Phænomeni regenerationem, obſervatâ; id quod non fortuitò tantum ſed Horizontis diverſo poſitu & elevatione poli variâ ſic poſtulante factum facilè perſpicimus. Eſt autem notandum utrumque hoc adverſus eorum præcipitem in ſuperſtitioſa præſagia temeritatem, qui quo cœli loco primum ipſi conſpiciunt novum Cometam, ibi quoque natum illo die exortumque ſtatim ſupponunt & erecto ad hunc nativitatis diem ſuppoſititium Cœleſtium Themati divinationes ſuas audacter ſuperſtruunt: quem errorem etiam nuperrimè quidam erravit circa matutinum noſtrum, quem, cum inter Corvum & Spicam Virginis primâ vice conſpexiſſet, quo loco ille anni 1664. primùm effulſerat, tanquam ſingu-

ſingularem ſuam Obſervationem & ſignum futurorum notabile in publicum præproperè emiſit, quòd eodem loco egreſſi hic & ille, alter oppoſitâ incedens viâ, totum ita junctim Zodiacum eſſent peragraturi; cùm falſum tamen eſſet totius Obſervationis fundamentum, & noſter ille noviſſimus diu ante & procul ab iſto loco, in ipſo ſc. Leonis Aſteriſmo, deprehenſus. Vbi nec illud involvendum ſilentio, quòd hoc ævo Cometæ, ubi conſpectum inermis oculi jam effugere penitùs, armato tamen & ope Teleſcopiorum quaſi prolongato per complures adhuc dies plerumque ſoleant deprehendi; prout exemplis Cometarum 1661, & 1664, ab Hevelio & Petito Obſervatorum, aliorumque plurium, abunde conſtat.

Phæn. V. Quemadmodum autem cauſas ſufficientes nondum videmus (velut infrà pluribus dicetur) cur nuperum illum menſis Novembris matutinum &, prout expectavimus, brevi temporis intervallo ſequutum veſpertinum, non pro uno eodemque ſed pro duobus diverſis habeamus; ita pluribus exemplis conſtat unos eosdemq; nunc antegreſſos motu communi ſolem, in occaſum protendiſſe caudam, nunc eundem ſequutos in ortum eam convertiſſe; Vt enim antiquiores quosdam, ac ſpeciatim illum 1472. à Regiomontano viſum diſtinctèq; deſcriptũ nunc omittam, recenti adhuc obverſatur memoriæ ille anni 1664, qui manè primum d. 14 Decembr. & ſeqq. ante ſolis exortum viſus Favonium verſus exporrexit ſyrma 14. gr. longum, d. 28. erectum inſtar caudæ Pavonis exhibuit, ab eo verò tempore in medium usque Februarium in ortum illud magis magisque convertit.

Phæn. VI. Quin etiam unum eundemque eadem die manè veſperique videri contigit, ita ſc. poſitum ut (quod aliis quoque ſtellis accidit) mane oriretur ante ſolem ac veſperi poſt ipſum occideret; quale quid non ſolum anno Chriſti 729. accidiſſe Ricciolus conjicit, ſed Hevelius ipſe in Cometa anni 1677. obſervavit, quem à 2. Maji ſex diebus apparitionis reſiduis ſingulis tam manè quam veſperi (prout equidem futurum eſſe ex ipſius conſpectu primo ſtatim judicaverat) ſe ſpectâſſe in Epiſt. ad amicum tum perſcripta teſtatur: Et Keplerus de Cometa anni 1607, *cum magna fuerit ejus latitudo ſeptentrionalis*, inquit, *initio tam manè ante Solem, quam veſpere poſt Solem viſus eſt*, in Phyſiol. Com. p. 115. Et huc pertinet aliquo modo illuſtris ille 1618, qui poſt 17 Decembris, Arcticum ſuper-

greſſus circulum, & poſt occaſum & ante Solis exortum per nox ſupra Horizontem fulſit teſte SNELLIO.

PHÆN. VII. Ex oppoſito verò duos etam diverſos, alterum manè, alterum veſperi anno 1214, in Scotia viſos eſſe RICCIOLVS ex BOETII Hiſt. Scot. lib. 13. tradit: plures autem uno eodemque anno 1618, paucorum menſium intervallo in diverſis cœli locis comparuiſſe, teſtes adducunt fide dignos RICCIOLVS, HEVELIVS, WENDELINVS, LVBENIECIVS aliique; quin horum duos, ante famoſum illum memorati anni ultimum, unà in Perſide & India Orientali conſpectos fuiſſe, GARCIÆ SILVÆ FIGVEROES Philippi III. Hiſp. Regis in Perſia Legati ad Marchionem Bedmarum, & P. JACOBI RHÒ Goâ in Europam, tum miſſis literis edocemur.

PHÆN VIII. Neque verò, quod crediderunt aliqui, unum anni tempus præ altero ſibi vendicare has apparentias, hiſtoriam Cometarum RICCIOLI, HEVELII, LVBENIECII &c. evolenti, aut compendioſiùs HEVELIANÆ Cometographiæ in fine ſubjunctam Tabulam obiter percurrenti manifeſtiſſimum erit, nec ullus anno toto menſis obvius qui non aliquot Cometis fuerit natalis; tametſi hyemalium, ob longitudinem noctium & faciliùs & diutiùs in oculos quorumvis incurrentium, nonnulli fortè promptiùs quàm aliorum recordentur. Illud tamen certum eſt, non annum tantùm ſed & ſeculum unum præ altero ſpectris his eſſe obnoxium; quandoquidem e. g. ſuperiori ſeculo ex hiſtoria LVBENIECII ſexaginta Cometas attribuit juſtus calculus, cùm hoc noſtrum ad partem ſui quintam usque jam exactum ne quindecim quidem univerſim numeret: id quod iis, qui Cometas Iræ DEI vindicis ſigna divinitùs conſtituta credunt, expendendum fortè non immeritò quis objiciat; ſed, quod ſuprà præmonitum, eam controverſiam ab inſtituto præſenti prorſus excludimus.

PHÆN. IX. Quod ab Aſtrologis pridem ſuppoſitum HEVELIVS Lib. VII. Cometographiæ p. 426. exemplis quibusdam confirmat, Cometas plures anno uno vel altero Conjunctiones ♄, ♃, & ♂, magnas, vel plurium ſaltem Planetarum in eodem ſigno congreſſus aut antecedente aut conſequente, natos eſſe; idem noviſſimus ille noſter exemplo novo comprobaret, quando ſub finem anni 1680, & inſequentis hujus 1681, principium comparuit, Jove jam iterum conjunctioni cum ♄ magnæ, Octobri menſe 1682, in ſigno ♌ futuræ, paulatim imminente; tametſi negligendum non eſt, quod

idem

idem Hevelius, eâdem experientiâ teste adnotavit, uti nec omni magnarum aliarumque Conjunctionum tempore Cometæ prodierint; ita plurium etiam nativitatem ab istis magno intervallo abfuisse.

Phæn. X. Vnicum adhuc superest quod generatim hîc notemus, uti Cometæ plerumque vel antecedunt manè Solem orientem & postmodum ipso exorto cum stellis cæteris occultantur; aut occidentem ocyus seriusve sequuti post ipsum in conspectu nostro occidunt; aliqui etiam, quod Phæn. VI. notavimus, utrumque faciunt; ita nonnullos ab occasu Solis ad alterum ejus exortum usq; pernoctes affulsisse, postquam sc. ad polum septentrionalem evagatos longius inter apparitionis perpetuæ stellas numerari contigit; quales e. g. fuerunt is quem Appianus anno 1532 observavit, ac celebrior ille 1618. sub ultimos saltem apparitionis dies, post diem sc. 17. Decemb. adnotante Willebrordo Snellio in Descript. hujus Cometæ. Quod si Rockenbachio & Ecstormio eventuum & effectorum tristium Cometis accommodandorum quàm circumstantiarum apparitionis circumspectè colligendarum, studiosoribus fidem habere per legem nobis superiùs fixam possemus, annis Christi 363, & 367, interdiu quoque cœloque sereno visos esse Cometas dicendum esset. Sed quamvis frequenter ad Authores unde hæc talia hauserunt Lectorem suum amandent, ac ipsa res impossibilitatis nihil involvat, quandoquidem non ♀ tantum aliquando juxta Solem videri oculati testes sumus, sed Tycho Brahævs etiam caput saltem Cometæ sui anno 1577. nondum occaso Sole conspexit; haut raro tamen eos temerè satis quædam enarrare vel primi omnium, quem nobis obtrudunt, antediluviani Cometæ exemplo manifestum est; quem Eckstormius, ex Herlicio quidem, (sed quo quæso fundamento vel indicio vel testimonio, cùm nullum habeamus antiquiorem Mose scriptorem qui Cometam illum potuisset annotare & ad posteros ejus propagare notitiam?) *29. dierum spatio omnia Zodiaci signa perlustrâsse & primùm in piscibus sub Jove apparuisse* scribit, Rockenbachius autem (risum teneatis Amici!) *triduo ante obitum Mathusalem à toto terrarum orbe conspectum, d. 16. Aprilis rursus evanuisse* audacissimè superaddit.

II. Capitum sive Nucleorum Cometicorum Phænomena.

Phæn. XI. Crinitorum siderum pars primaria *Caput* appellatur & *Stella*, oculo inermi quippe solitam ac radiosam stellarum faciem, sub varia quidem magnitudine, plerumque objiciens; adeò quidem ut nunc fixam primæ magnitudinis, uti novissima nostra, vel secundæ, vel tertiæ &c. Nunc ♃ aut ♀ æmulari videatur, ut in Cometa Tychonis 1577, & illo 1607, nunc etiam superare hos Planetas & Lunam ipsam æquiparare, ut in eo quem anno 1652, d. 20. Decemb. St. N. Hevelius, & d. 21. Wendelinus observarunt.

Phæn. XII. Quemadmodum autem oculo nudo stellarum speciem plerumque mentiuntur; ita faciem prorsus aliam per Telescopia spectati exhibent, quàm vel fixæ vel Planeticæ ordinariæ, prout de nuperrimo nostro testabuntur, quotquot nobiscum in eundem primùm, deinde in ♃ aut vicinam ♀ & in Aquilæ Lyræque lucidas Telescopium direxerunt; Prunam enim obscuriùs candentem aut massam interminatâ tristi ac fumido quasi lumine, in medio paulò magis ad extrema minùs, collustratam potiùs, quam stellæ discum rotundum ac vividâ luce coruscantem, vidisse nos est dicendum. Et quamvis aliquando vividiori lumine resplendeant, uti constat de eo quem Cornelius Gemma æquè ac Tycho contemplatus est anno 1577, & qui 1665. Aprili mense Hevelio aliisque visus est per Telescopium satis rotundus ac lucidissimus; utplurimum tamen lugubri facie conspiciuntur eodem Hvelio & experientiâ multiplici teste, & frequenter ambitu lacero aliquantum ac minùs rotundo. Sic famosus ille 1618, infernè, quà Solem respiciebat, satis exquisitè rotundus, at supernè, quà ipsi cauda adhærebat, inæquabilis ac veluti crispatus observatus Keplero Gassendoq; fuit, aliumque Hevelius anno 1661, sub initium quidem Febr. satis rotundum, at sub Martii principium ac deinceps circumcirca lacerum, pariterque illius anni 1664, asperam laceramque rotunditatem d. 22. Jan. cuspidibus hinc inde leviter eminentibus, deprehendit.

Phæn. XIII. Illud verò multò etiam notabilius est, quod ejusdem Telescopii beneficio hoc demum ævo innotuit; esse nimirum Cometarum plerorumq; capita mutationibus & alterationibus evidentissimis obnoxia. Primùm omnium hoc observatum est in Cometa primario anni 1618. à Joh. Baptista Cysato, qui cùm istum Tele-

Telescopio gemino, altero 6, altero 10, pedes longo d. 1. & 4. Decemb. diu satis esset contemplatus, uno tum rotundo nucleo sive meditullio, & luce continuâ quidem sed minus fulgidâ, circumfusoque insuper rariore quodam & pallidiore lumine conspicuum; insequente d. 8. Decemb. non auctiorem tantùm neo amplius rotundum, sed in ternos aut quaternos irregularis figuræ globulos, adhuc tamen cohærentes, diffissum, d. 17, 18, & seqq. autem in stellulas complures ex intersuso lumine obscurissimo promicantes dissolutum, ambituque & apparente diametro porrò notabiliter indies augescentem spectavit; prout ad vivum omnia delineata spectare licet Iconismi A Fig. I. Simili planè facie CHISTOPHORUS SCHEINERUS Oeniponti hunc eundem Cometam observavit, uti legere est in ROSA VRSINA Lib. IV, part. II. c. 13. p. 612. & GOTIFREDUS WENDELINUS in Teratol. Cometica p. 21. *Caput ipsum Cometæ*, inquit, *cum illud primùm Telescopio exploravi die 29. Novembris, deprehendi velut ingentis foci luculentas tres aut quatuor prunas — & quidem istas in coràm mei mutare nonnihil situm; — ac sequentibus diebus plures mihi prunæ conspectæ sunt &c.* Quo pacto verò in Cometa anni 1652, non HEVELIUS tantùm sed & BULLIALDUS aliique, in aliis annorum 1661, & 1664, atque adeò in plerisque hujus ævi (excepto eo qui mense Aprili 1665, uno solido rotundo, lucidissimo fereque immutato nucleo per integros 14. dies spectatus est) idem HEVELIUS diversos subinde, situm ac magnitudinem etiam figuramque variantes notaverit nucleos, & hos paulatim, crescente interim totius capitis mole, decrescentes, tandemque penitus rarescentes; non tam verbis quàm expressis Observationum imaginibus ex ipsius Cometographia huc translatis eadem Figura I. docere voluimus; id unum saltem monentes, lucidiores Cometici vultûs nucleos partesque nos partibus reliquis rarioribus albicantiores reliquisse in picturis nostris, cùm Vir laudatissimus oppositum, alio consilio (quod videri potest Cometogr. Lib. VII. p. 413.) observaverit.

PHÆN. XIV. Ex iisdem verò Schematismis illud etiam advertendum probè est, quòd, etsi sæpiùs Cometicarum stellarum apparens etiam per Teloscopia magnitudo unà cum ipsorum motu & lumine decrescat, eo sc. tempore quo, consentiente utraque hypothesium infrà committendarum, à Terra magis elongantur, prout in Cometa anni 1652, factû est, aliquando tamen, ut in Cometa anni 1618, contrà contigerit; ampliore sc. indies reddita disci Cometici Tele-

ſcopio ſpectati (contrarium accidiſſe in viſione liberâ dicit CYSATUS) tum apparenter tum reipsâ quoque diametro; id quod equidem ex Obſervationibus CYSATI luculenter demonſtrat HEVELIUS Cometogr. Lib. VII. p. 346. unà & illud ex propriis evincere conatus, Cometam 1652, ut appararenter decrevit quò magis a claritate, defecit, ita revera tamen continuò creviſſe ejus diametrum & amplitudinem.

PHÆN. XV. Vti colore variat Cometarum diverſorum obſcurius lumen, ad imitationem quaſi Planetarum ordinariorum, dum e. g. nonnullorum fulgor cœteris vividior colorem aureum ac Solarem præ ſe fert, ut ille pronuperus 1665, & quos anni 1264, & 1521, & olim ætate Mithridatis 122. ante C. N. viderunt; aliqui rutili & rubicundi Martem æmulantur, qua facie ex relatu quorundam ille martiali nomine famoſior anni 1618, poſt alios plures annorum 1526, 1554, 1556, &c. conſpectus eſt: quidam argenteum nitorem mentiuntur adinſtar ♀ vel ♃, qualem annus 1463, oſtendiſſe terris narratur ac tertius ille anno 1618, à Garcia in Perſide viſus; plurimi denique pallido & Saturnino vultu terras intuentur, quos inter, poſt alios hujus ævi, anni puta 1607, & 1652, & ſuperiorum ſeculorum complures, annorum nempe 1561, 1590, 1585, 1580, 1569, 1558, 1240, &c. noviſſimum quoque noſtrum omni jure reponimus; ita mutari quoque ſæpiùs inter trajicendum unius ejusdemque colores à lynceis illarum formarum ſpectatoribus obſervatum eſt, & hinc fortè inter cauſas cœteras, enata narrationum circa unum eundemque Cometam diverſitas; cùm e. g. memoratum jam ſæpius anni 1618, rutilo colore SNELLIUS, inſtar trium aut quatuor prunarum igne valido accenſarum WENDELINUS, LONGOMONTANUS medio inter Martem & ſpicam virginis colore, CYSATUS contrà lumen ejus obtuſum & pallidum minimeque accenſum, GASSENDUS colorem ſubpallidum &c. ſpectaſſe ſe teſtantur.

PHÆN. XVI. Commemorari hoc loco quoque poſſet id quod ex Obſervationibus Cometarum a TYCHONIS ævo usque conſtanter indubioque calculo deduxerunt Aſtronomi, quotquot ab eò tempore viſi ſunt omnes, aut caruiſſe prorſus omni parallaxi ſenſibili, aut Lunari ſaltem multò minorem habuiſſe, atque adeò ſupra Lunam in aura ætherea motus ſuos exercuiſſe; id quod vel horum perpetuam cum aſtrorum ordinariorum communi motu connexionem ex ipſis Ariſtotelis principiis inferre credidit FORTUNIUS LYCETUS Lib. VI. c. 31. de novis Aſtris & Cometis. Verùm cum hæc res altioris

tioris ſit idaginis & cavillari facilè quis cum RICCIOLO poſſet Obſervationes ipſas ac dimenſiones inſtrumentorum ope factas, harum rerum præſertim non ſatis gnarus; ad duas ſaltem hîc provocabimus Obſervationes vulgatiores & oculis cujusque facilè obvias: *Prima* eſt motûs proprii tarditas Lunari major in plerisque Cometis perpetuò (ut in noviſſimo noſtro) in cæteris pauciſſimis, qui die uno aut altero lunâ velocius ingreſſi narrantur, ſaltem prioribus & poſtremis apparitionis diebus. Quemadmodum autem Ariſtoteles, Lib. I. Meteor. cap. IV. ſub finem de ſtellis trajicientibus ac cæteris ignîtis meteoris rectiſſimè infert, πάντα δὲ κάτω σελήνης ταῦτα γίνεσθαι, *hæc omnia ſub Luna fieri*, σημεῖον δὲ pergens, ἡ φαινομένη αὐτῶν ταχύτης, ὁμοία οὖσα τοῖς ὑφ' ἡμῶν ῥιπτομένοις, ἃ διὰ τὸ πλησίον εἶναι ἡμῶν, πολὺ δοκεῖ τῷ τάχει παραλλάττειν ἄστρα τε καὶ ἥλιον καὶ σελήνην h. e. *Indicio vero ipſorũ eſt celeritas, ſimilis exiſtens iis quæ à nobis projiciuntur &, quia prope nos ſunt multùm videntur ſuperare velocitate aſtra & Solem & Lunam*; ita nos oppoſitâ ratione de Cometarum aparitionibus concludimus, πάντα ταῦτα ἄνω σελήνης γίνεσθαι σημεῖον δὲ ἡ φαινομένη αὐτῶν βραδύτης &c. *Secunda Obſervatio*, citra inſtrumentorum apparatum ac nudis oculis facta, non ſemel docuit Cometas eo tempore quo motu proprio ferebantur tardiſſimo in ſublimi primùm cum duabus aut pluribus fixis in eadem recta linea conſpectos eandem poſtea horizonti vicinos absque ſenſibili mutatione ſervaſſe; id quod HEVELIUS in Cometa anni 1652, d. 26. Decemb. PETITUS in illo 1664, aliquoties ſedulò notârunt; qua de re ille Lib. VII. Cometogr. p. 140 & ſeqq. hic Diſſertat. ſuæ p. 286. fuſiùs legi poſſunt: id verò futurum nunquam fuiſſe, niſi multis paraſangis à Terris remoti & longè ſupra Mundum elementarem elevati fuiſſent, luculentiſſimè demonſtrat allegato loco HEVELIUS.

PHÆN. XVII. Illud potius hoc loco eſt adhuc commemorandum, uti Cometæ plerique omnes circa medium caput ac lucidiorem nucleum atmoſphæram quandam ſeu capillitium quaſi quoddam obtuſiore lumine conſpicuum undiquaque diffuſum, indeque Cometarum etiam nomen, habent; ita quosdam hac ſola ſuâ comâ contentos aliquandiu ſaltem absque omni alia appendice ſpectandos ſeſe objeciſſe, qualis erat ille quem TYCHO BRAHE anno 1585, d. 18 Octob. & ſeqq. objectum ſibi pariter ac ROTHMANNO Landtgravii Haſſiæ Mathematico Epiſt. Aſtron. p. 13 deſcripſit: alios plerosrosa-

rosque autem ex una parte magis quàm ex aliis exporrigere illam appendicem, vel deorſum inſtar barbæ demiſſam, vel elatam aut à tergo inſtar caudæ tractam; ut hoc pacto Cometarum univerſim omnium aut duo tantùm genera, *Crinitorum* ſc. & *Barbatorum ſive Caudatorum* cum HEVELIO, aut, caudatos à barbatis porrò diſtinguendo, tria cum aliis, poſſimus ſtatuere, ad quæ non Plinii tantùm decem ſpecies ſed alias quaſcunque, ex imaginatione plebeja plerumque variè denominatas, reducere facilè licebit; dummodo de formis iſtis externis ſive capitum ſive caudarum fide digna hominum non ſuperſtitioſorum teſtimonia ſuppetant. Earum enim, quas nobis HEVELIUS Lib. VIII. Cometogr. ad p. 446. & antecedd. ex hiſtoria antiqua depingit, non paucas jure ſuſpectas videri vel inde judicabitur, quòd à TYCHONIS ævo, ex quo curioſiùs obſervari Cometæ à Mathematicis cœperunt, id genus nihil ipſis occurrerit, etiamſi, quàm prona ſit in fingendas ſibi formas ejuſmodi prodigioſas hodie quoque plebecula ſuperſtitioſa, vel nuperrimo nobis exemplo conſtat, quo cruciformem ipſo primo apparitionis ſecundæ veſpere Cometam noſtrum ab adſtantibus quibusdam ominosè deſcribi & prædicari, cùm tenuis quædam nubecula ejus caudam fortuitò trajiceret, his noſtris auribus percepimus.

III. Caudarum Cometicarum Phænomena.

PHÆN. XVIII. Nos interim iſtorum Syrmatum indubias hic annotaturi varietates & apparentias, ei quidem primum omni jure tribuimus locum, quòd in partem Soli obverſam ea ſemper exporrigi conſtans ac perpetua à PETRI APPIANI Cæſarei Mathematici, qui primus hoc in quinque Cometis ævi ſui, annorum ſc. 1531, 1532, 1533, 1538, & 1539, deprehendit, temporibus teſtetur obſervatio; ita quidem ut non ſolùm ex obſervato hac vel illa nocte Cometæ poſitu, ſi in ſuperficie globi artificialis ab aſteriſmo quopiam quem cauda attigit, per eum locum, quem Cometæ caput occupavit, quadrans verticalis in eclipticam protendatur, ipſum illum, quem eo die obtinuit, Solis locum oſtendat; ſed & viciſſim, poſtquam ex una alteraque obſervatione de motûs proprii velocitate aut tarditate conſtiterit, in futuras etiam noctes, applicato Solis loco in ecliptica & Cometæ præſumptivo inter vicinas fixas eodem quadrante, caudæ poſitum, inter quas ſtellas & ad quem aſteriſmum ſeſe ſit exporrectura, prædicere liceat: id quod circa noviſſimum noſtrum

fre-

frequenter à nobis factum est, & feliciter. Dissimulari tamen non debet, aliqualem haut rarò inclinationem aut deviationem caudæ ab omnimoda illa rectitudine Lynceis & accurato calculo omnia subducentibus notatam esse, TYCHONI quidem in Cometa 1577. HEVELIO in illo 1652. aliisque, prout pluribus videre licet peculiarem hac de re Tabulam in Cometogr. Lib. VIII. p. 488. ac variare deviationem illam non solùm in diversis Cometis, ut in aliis major in aliis minor in aliis nulla in uno australis in alio borealis sit, sed has omnes varietates in unius ejusdemque cauda successivè posse occurrere; prout ex alleg. loco, exemplo præsertim Cometæ 1652. dilucidè constat.

PHÆN. XIX. Variant autem admodum etiam apparente longitudine ac latitudine hæ appendices, tùm in diversis Cometis, tùm in uno eodemque diversis temporibus; prout recenti adhuc memoria tenemus novissimi nostri caudam in apparitione prima matutina circa 20. Novembr. gracilem satis & ad summum 20. gradûs longam, sub initium autem apparitionis alterius vespertinæ stupenda plusquam 60. graduum longitudine & plusquam duorum ac trium gr. latitudine per aliquot noctes conspicuam, deinceps autem indies ferè magis magisque decrescentem. Aliorum verò exemplis etiam ut hæc res illustretur, omissis equidem antiquissimis illis ARISTOTELIS ac JUSTINI, quorum caudas in tertiam & quartam cœli partem protensas narrant, ille certè famosior anni 1618. uti multùm variavit, ita certo tempore nostrum caudæ longitudine superavit, quandoquidem d. 26. Novemb. MÜLLERO 90. gr. d. 9. Decemb. CYSATO circiter 75. d. 10. ejusdem LONGOMONTANO 104. graduum deprehensa fuit; cùm anni 1264. Cometam ab Oriente ad medium usque cœlum occidentem versus protraxisse comam perlucidam ex antiquo Chron. Belg. & Hist. Eccl. constet, &, quem PONTANUS anno 1456. notavit 60 ulnas, aliusque 1460. ulnas 50 longus fuerit; binis è contra istis anni 1531. & 1533. APPIANO visis vix ad 15. TYCHONICO anni 1577. ad 25. gr. extensis, altero verò anni 1585. solis 20. & 22. Octob. diebus exile quoddam vestigium tenelli radioli vix spithamæ longitudine, ostendente, quemadmodum anno 1652. d. 18. Decem. Cometicæ caudæ longitudo non nisi $1\frac{1}{2}$ gr. HILARIO SPINELLO & D. CHRISTIANI visa est.

PHÆN. XX. Ubi hæc etiam circumstantia probè notanda est, Cometas propriè dictos h. e. crinitos tantùm & cauda barbave de-

stitutos à Sole utplurimum maximè distare deprehensos esse, prout certè TYCHONIS ille anno 1585. in lino piscis australis adeoque in signo ♈ haut procul ecliptica conspectus est, Sole tùm in prioribus ♏ gradibus versante; atque ut hic in consequentia more solito progrediebatur, ita similiter ille delatus in consequentia ad arietis Taurique constellationem, oppositionis pristinam rationem constanter tenuit. Econtrà verò novissimus noster, eique similes alii annorum 1264, 1618. &c. ingenti cauda conspecti, Soli vel occidenti vel orienti vicini & ☌ propiores fuêre.

PHÆN. XXI. Et vespertini nostri quidem, aliorumque benemultorum, anni 1618, 1647, 1661, 1664. 1665. &c. Cometarum caudæ prope caput compressiores, deinceps quò longiores eò latiores, fuerunt; illa verò Cometæ anni 1652. aliæque similium 1558. & 1577. circa 15. Novemb. ac plerique ferè sub apparitionis finem saltem (teste HEVELIO Cometogr. Lib. VIII. p. 450.) à lato principio in mucronem tenuissimum acuebantur; utræque de cœtero prope caput sive nucleum densiori plerumque, sub finem rariore ac dilutiore, lumine resplendentes. Quo loco & illa varietas haut incongruè notabitur, quòd nuperi nostri caudam ab extremitate principium versus aliquo usque quasi fissam per medium ac lineâ nigricante distinctam vidimus; quemadmodum ex opposito per mediam caudæ longitudinem Cometæ anni 1618. d. 30. Decemb. exire claram & evidentem lineam vidit Romæ P. HORATIUS CRASSUS.

PHÆN XXII. Multiplicem illam Cometicarum caudarum varietatem illa quoque notabilis apparentia comprobat, quâ incurvari illas haut rarò plus minusve circa extrema contigit; id quod TYCHO BRACHÆUS in suo Cometa anni 1577. CYSATUS in illo anni 1618. non semel observârunt, novissimè in ultimo nostro quoque circa dies apparitionis postremos, leviculo saltem inflexionis principio notato à curiosioribus. Neque verò convexa semper inflexionis facies ad verticem respicit ut in illa TYCHONIS observatione, sed etiam concava nonnunquam; & ipsa curvitas ad gradum dimidium, integrum & amplius deflectit, subinde etiam ad omnimodam rectitudinem revertens &c.

PHÆN. XXIII Admirandum adhuc magis phænomenon obtulerunt Caudæ Cometarum, annorum 1556, 1607. 1618. &c. ita fluctuantes ac vibrantes, ut aliquando recentes quasi radios exspuerent, nunc subitò brevior facta cauda, mox uno nictu oculi alternâ

radio-

radiorum ejaculatione longior iterum evaderet, nonnunquam & extremitas caudæ multùm dilataretur & scoparum instar spargeretur &c. nec æqualiter tamen hæc diebus singulis, at sereno interim cœlo & stellis etiam vicinis immutato vultu conspicuis; prout hujus rei testes oculatos CARDANUM, KEPLERUM, CYSATUM, WENDELINUM ac SUELLIUM adducit HEVELIUS Lib. VIII. Cometogr. p. 509.

PHÆN. XXIV. Neque silentio involvendæ sunt observationes singulares CORNELII GEMMÆ circa Cometam anni 1577. & CHRISTOPHORI ROTHMANNI geneneraliter saltem adnotata Epist. ad TYCHONEM p. 126. Ille namque in opusculo de Cometa prædicto p. 20. non solùm arcuatam sursum caudæ figuram confirmat, sed etiam d. 28. Novemb. alterum quoque ramum ab eadem cervice deorsum fluentem, caudamque adeò duplicem complures ita dies persistentem, ac 3. Decemb. repente tres radios, velut igneas hastas vibratos, unum obliquiùs, alterum perpendiculariter deorsum, ac tertium transversim ad angulos veluti rectos &c. non sibi tantùm sed multis aliis qui tunc attentiùs observâssent conspectos testatur. Hic autem allegato loco TYCHONI tanquam indubium quid & compertum objicit, *quòd cauda Cometarum sit dispersa, nec radii ejus continuentur, sed interdum longè post caput abruptè apparere incipiant;* adstipulante sic FORTUNIO LYCETO Lib. I. cap. 7. & Lib. II. cap. 75. *Nonnullis Cometis cauda visa est abrupta in plures partes*: Prout hæc & superiora Fig. II. ICONISMI A. distinctiùs oculis ipsis exponit.

PHÆN. XXV. Aliquando Cometarum Soli vicinorum ingens cauda instar trabis aut columnæ igneæ erigitur, latente capite sive stellâ: id quod multoties in compluribus, nominatim anno 1618. à 18. ad 20. Novembris, paulò ante Cometam illum illustrem ejusdem anni, passim in Europa, & nuperrimè circa nostrum d. 10. Decemb. & seqq. Wangæ in Norwegia, ac die 11. Jenæ observatum est, imò nobis quoque frequenter objectum idem spectaculum, postquam Cometæ caput, antea tamen conspectum, sub Horizontem occiduum descendisset.

PHÆN. XXVII. Generalissimè tandem & illud monendum est, imò ex enarratis manifestum, cometas singulos ab aliis omnibus aut capitis aut caudæ figurâ, magnitudine, splendore, colore, ita differre, ut ex magno ipsorum numero haut facilè duos reperias sibi satis similes secundùm omnia; quin neque sibi ipsi similis prorsus unusidemque per notabile temporis intervallum permanet, subinde

ſenſibili quadam mutatione attentiorum oculis ſeſe ingerente: cujus rei ſpecimina cumpluria vel nuperrimus ille noſter in ſingulas ferè noctes edidit. Etenim cùm Celeberrimus noſter WEIGELIUS hunc ipſum Jenæ d. 11. Decemb. in apicem extenuatum adinſtar haſtæ viderit, quem nos cum ipſo poſtmodum, & ante ipſum SUERDRUPIUS in Norwegia latiore ſemper verſus extremitatem caudâ conſpeximus; cùm item Nobiliſſimus MONTANARIUS ejùsdem, aut ex ipſius mente prioris, matutini caudam acuminatam ſemper obſervâret, quæ nobis aliisque in Germania aut parallelis terminata lineis, aut compreſſior prope caput eſt viſa; hujus equidem differentiæ cauſa in aëris vaporoſi diverſitate aut alio externo accidente quàm in reali Cometarum mutatione, rectiùs fortè quæſiverimus.

PHÆN. XXVI. Coloribus Cometarum caudæ non minùs ac ipſa capita variant; quandoquidem noviſſimus noſter albicante & pallidâ ſed clarâ tamen utplurimùm (vix ſemel atq; iterum circa nucleú rutilante & ignita magis) ille 1652. ſubalbâ quoq; at obſcuriore, celebrior anni 1618. circa caput ſgneâ rutilaq; & ſub finem pallidâ & albicante, alius anni 1607. WENDELINO inſtar haſtæ ignitæ aut gladii flammantis, TYCHONICUS anno 1577. ſanguineo pene colore imbutâ &c. conſpiciendos ſe præbuerunt.

VI. Motuum Cometicorum Phænomena.

PHÆN. XXVIII. Uti cœteris aſtris ordinariis duplicem attribuere motum viſus cogitur, ita pariter in Cometis utrumque evidenter advertit; & communem quidem primùm ab ortu in occaſum circa terram dietim abſolvendum, oriendo, culminando, occidendo &c. qui motus equidem ſive apparenter ſaltem aſtris competat è telluris diurnâ vertigine, quæ aërem nubesque & meteora cœtera evidentiſſimè ſecùm raperet (aliàs enim omnia motum illum communem participarent) reverà pendens, ſive reapſe aſtris, ab ætheris rapidiſſimo vertice circumductis, inſit, evidentiſſimè Cometas genuinos ex aërea regione in æthercam ſublevare & alia quævis phænomena externam illorum formam utcunque æmulantia, quæ motu hoc communi circa terram deſtituuntur, pro ſpuriis & meteoris in aëre ſive naturaliter ſive prodigioſè accenſis habere jubet.

PHÆN. XXIX. Præter illum communem autem etiam proprio inſtar planetarum feruntur omnes, & illo quidem adſpectu primo magis

magis erratico & vagabundo quàm Planetæ ordinarii, siquidem ab Ecliptica longius in austrum & Septentrionem evagantur; revera tamen (quod indies nunc evidentius dispalescit) non adeò irregulari quin ad certas leges, perinde fere ut illi, adstringi, redigi in Ephemerides ac in futurum etiam prædici jam occœperit: prout in 1. Phæn. superius ejus rei fecimus indicium. Ita profectò Cometæ nuperrimi vespertini motus proprius ex asterismo Antinoi versus pegasum, Andromedam, Triangulum, adeò regularis fuit, ut loca ejus ex distantiis rite captis in globo quotidie notata circuli maximi portionem accuratè satis designarent, eâque hypothesi nixi eadem in diem quemque proximum, etiam citra calculum, indicare haut infeliciter potuerimus: De pronupero annorum 1664, & 1665, res apud Astronomos in confesso est ejusque cursus sub circulo pariter maximo à Nobilissimo PETITO magnâ curâ delineatus: Idem testatur ex Observationibus propriis de hoc eodem & antecedente anni 1652. HEVELIUS: idem de ultimo 1618. KEPLERUS, WENDELINUS; idem de Cometa 1607, laudatus modò KEPLERUS & LONGOMONTANUS: idem cumprimis de illis annorum 1590, 1585. & 1577. TYCHO BRAHÆUS & sic alii de aliis.

PHÆN. XXX. Cum grano salis tamen hæc accipienda sunt ac circulum penè maximum in cœlo descripsisse plerosque Cometas ita asserendum est, ut ne dissimulemus tamen aliquos, sub finem sui cursus inprimis, plus minus ab illa rectitudine deviâsse; ac de paucis dici posse, quod de illo anni 1590. ad Hassiæ Landgravium Epist. Astron. p. 176. scripsit TYCHO, *cum motu suo proprio arcum circuli maximi ad amussim designasse, ita ut nihil prorsus ab hoc, cis vel ultra toto durationis tempore deviârit*, & de priore 1577. Lib. II. Progymnasm. p. 92. *cum motu sibi proprio, ab initio suæ apparitionis usq; ad finem ultimum exquisitissimè portionem circuli in sphæra maximi designasse;* imò ne de hisce quidem hæc talia scripturum fuisse TYCHONEM, si tale quid præsumendi occasionem ullam habuisset, ex ipsis TYCHONIS Observationibus demonstrat HEVELIUS Cometogr. lib. 1. p. 114. & seqq. Certè pronuperum illum anni 1664. postquam à 21. Decembris ad Febr. usque sequentis anni 1665. sub eodem circulo maximo continuè perrexisset ab occasu in ortum, deinceps ab eo notabiliter deflexisse fateri PETITUM propriæ coegerunt Observationes Differt. p. 302. HEVELIO quoq; promptè adstipulante: Et KEPLERUS in Physiol. Comet. p. 115. de suo anni 1607. *Semita per*

quam delatus fuit, inquit, *quàm proximè circulus magnus ex his terris apparuit, ultimis tamen diebus vehementer incurvabatur versus Eclipticam:* Idem fatentur de Cometa anni 1618. WENDELINUS & CYSATUS, de illo 1652. imprimis autem de proximè sequente anni 1661. HEVELIUS, & posterioris quidem orbitam, neutiquam sectionem alicujus magni circuli sed lineam omnino incurvatam vel potius Conicam à veri circuli tramite brevissimo itineris spatio ad 25. vel 26. propemodum gradus, exemplo inaudito, deflexam, non testatur tantùm sed graphicè depingit Lib. X. Cometogr. p. 720. & 742. Quod si, quem mane nuper mense Novemb. & quem vesperi mense Decemb. superioris anni vidimus, unus idemque fuerunt (uti nobis quidem videtur) ingenti profectò saltu extra orbitam eclipticæ primùm ferè parallelam, cùm Solem prætergrederetur, in Boream subitò, magno inclinationis angulo, deflexit; deinceps tamen circuli novi tramitem satis accuratè observans.

PHÆN. XXX. Quemadmodum autem hoc ipso Planetas quodammodo æmulantur Cometæ (nam & illorum orbitas ad eclipticam & æquatorem non sine varietate inclinatas è terris cerni, & nodos, sive intersectiones retrò porrovè moveri docet eleganter HEVELIUS lib. II. Cometogr. p. 134.) sic eo nomine magis adhuc ipsorum simili merentur dici, quòd pariter ac illi motûs proprii velocitate ac tarditate, prout hæc è terris animadvertitur, multùm varient. Etenim cùm novissimus noster, quo tempore velocissimus incederet, vix 5. gradus emetiri dietim esset deprehensus, ille 1607. ex LONGOMONTANI calculo 9. gr. 40 min. alius 1618. eodem teste, tantum 3 gr. 20 min. HEVELIANUS anno 1652. 11 gr. 16 min. pronuperus 1664. 12 gr. 51 min. & sequens proximè 1665. 4 gr. 6 min. antecedens autem 1661. vix 1. gr. 34. min. una die absolverunt, cùm rapidissimi viderentur incedere.

PHÆN. XXXI. Nec enim ab invicem tantùm sed à seipsis multò magis dissentiunt diurni motûs inæqualitate, Planetas hic iterum æmulati. Ac sub finem apparitionis quidem universim omnes tardissimè incedunt, ut vix unum aut dimidium gradum aut aliquot etiam minuta dietim provehantur, aliqui etiam prorsus evadant stationarii; prout exemplis novissimi nostri, aliorumque plurium annorum 1664, 1661, 1652, 1618, 1607, 1596, 1590, 1580, 1577, &c. prolixiùs ostendi posset: ab initio quoque non pauci tardiores notabiliter quàm in medio suo cursu deprehensi sunt, velut anni

1580,

1580. 1618. 1664. ac noviſſimus 1680. ſuorum Cometarum exemplis demonſtrant; cùm ultimus hic à 6. Novembris, quo die primùm omnium Lipſiæ fuit obſervatus, ad 16. usque per integrum decendium minus intervallum confecerit quam 6. diebus ſequentibus ad 22. usque ejusdem menſis, & illius penultimi diurnus motus ab exortu vix 1 gr. in media via circa 29. Decemb. 11 gr. 51 min. ultimo circa 4. Febr. tantùm 5 min. extiterit, HEVELIO aliisque teſtibus. Et quamvis non deſint exempla eorum Cometarum, qui primo ſui conſpectu velociſſimi, deinceps indies decreſcente motu inceſſerunt, veluti de illis annorum 1585, 1577, 1607, 1552, 1661. obſervatorum docent relationes (unde fortaſſis eſt quòd nimis generaliter CARTESIVS Princip. Philoſ. part. III. n. 128. Cometas aſſeruit *initio vel ſaltem circa initia ſui motûs, videri celerrimè moveri, ſub finem autem lentiſſimè*) probabile tamen eſt eorum pleroſque, ſi vel ob Solis viciniam videri citiùs potuiſſent, aut, qui potuiſſent, citius etiam fuiſſent animadverſi, tardius etiam ſub initium ingreſſos deprehendi potuiſſe; ut taceam (Conf. p. 565.) in decrementa motuum ac finem apparitionis intentos plerumq; magis oculos habuiſſe Obſervatores quàm in primas motus variationes, eo tempore quo primùm objici ſolent hæc Phænomena, plerumque minùs notabiles: Prout exemplo Cometæ anni 1618. palpabile eſt, cujus motum à 1. Decemb. per aliquot ſequentes continuò creviſſe ex Obſervationibus CYSATI docet HEVELIVS Cometogr. Lib. IX. p. 624. & ſeqq. GASSENDO quoque, qui ſub finem Novemb. eundem jam conſpexerat, expreſsè motum ipſi ſub initium 2 gr. cum beſſe, ſub die m 6. Decembr. autem integro gradu auctum attribuente; dum WENDELINVS interim, principio velocem fuiſſe, deinde lentiorem indies, rudiùs paulò ac negligentiùs adnotavit.

PHÆN. XXXII. Vtcunque verò inæquales ſint hi motûs Cometici, Planeticis etiam hac in parte ſimiles, non eſt tamen inæqualitas hæc irregularis, ſubſultoria aut diſproportionata, ſed valdè regularis, incrementorum ac decrementorum proportionem ordinatam ſatis jugiter obſervans. Neque tam enormi motu raptum facilè deprehendas alium, ac ille REGIOMONTANI anno Chriſti 1472. latus ab hoc authore traditur, quando, ſub Libra & ſtellis Virginis tardè motum ad ſpicam usque, deinceps per crura Bootis ſiniſtrorſum ac celeriùs procul dubio (id enim ex præcedentibus REGIOMONTANI verbis concludimus) ſublatum, inde uno die naturali

por-

portionem circuli magni 40 graduum descripsisse, narrat, per 4 ferè signa, à fine sc. Virginis in principium usque Geminorum surreptum, ac inter Æquatoris Zodiacique polos, ad Cepheum, Cassiopejam ac Andromedam (motu illo rapido sine dubio paulatim iterum decrescente) delatum, circa piscem boreum valdè jam remisso motu ad Arietis ac Ceti stellas usq; excurrisse: & tamen hunc ipsum raptum haut adeò irregulariter sese habuisse, tum ex modo narratis tum verò ex illis maximè REGIOMONTANI verbis elucet, quibus hoc motu suo proprio circuli magni portionem eum descripsisse, ac in fine & principio tardè in medio vero apparitionis velocissimè, motum esse, testatur.

PHÆN. XXXII. Apprimè verò notabilis est illa motuum Cometicorum circumstantia, quòd nonnulli, uti modò memoratus REGIOMONLANI, pronuperus aliique complures annorum 1661, 1652, 1618, 1593, &c. motu retrogrado contra successionem signorum semper incessisse; alii contrà, uti novissimus noster & qui eandem olim cum hoc trivit semitam, TYCHONICUS ille anni 1577. cum aliis annorum 1585, 1665, &c. directum perpetim cursum tenuisse; aliqui denique, uti Cometæ annorum 1607, 1664, 1580, &c. sub ultimos apparitionis dies facti stationarii motum pristinum deinceps, ille quidem directum, hi verò retrogradum, in partes contrarias deflexisse deprehensi sint.

PHÆN. XXXIII. Tota porrò viæ longitudo, quam in cœlis apparenter emetiuntur Cometæ, valdè diversa reperitur. Sicut enim novissimus noster non solum in orbita propria duas fere cœli tertias, sed etiam in ecliptica, ab ea cùm maximè distaret nondum 30 gr. remotus, 9 fere signa, & singularis ille anni 1472. dimidium signiferum, perlustravit, pronuperus item anni 1664. ultra 5 signa, observatus à MŒSSTLINO anno 1580. 4 cum dimidio, TYCHONICUS anni 1577. non nisi tria, peragrârunt; ita quorundam excursus ut e. g. anno 1661. sub solis Delphini Aquilæque sideribus conspecti, & nuperiùs anno 1677. HEVELIO observati &c. intra 26. & paucio-rum etiam graduum cancellos sese continuit: Nullus certè totum cœli ambitum, uti Planetæ solent, unquam decurrisse legitur, eo uno excepto cujus historia jam supra nobis in Phæn. X. fuit meritò suspectissima.

PHÆN. XXXIV. Vltimo tandem loco illud quoque fusiùs adnotaremus, quòd Cometarum verus in cœlo motus sua pariter habeat

beat

beat incrementa & decrementa, sed apparentis inæqualitati haut rarò contraria, ita sc. ut aliqui eo tempore, quo visi sunt è terris tardiores quàm priùs incedere, revera in cœlo motûs sui celeritatem intenderint, & contrà; nisi hoc inter hypotheses aut ex his deductas consequentias veriùs, quàm inter Observationes ac Phænomena recensenda forent. His ergo hac vice contenti, celebriores illas duas hypotheses HEVELII ac PETITI totidem capitibus exponemus; utra verò enatratis hactenus Phænomenis accommodatior nobis ac veritati propior videatur, ultimo capite dicemus.

CAPUT III.

HEVELIANAM *Hypothesin, qua fieri potuit brevitate pariter & claritate exponens.*

I.

QUæ dudum erat Astronomorum ac Physicorum plurimorum opinio, *Cometas* in cœlis è concursu Planeticorum effluviorum nasci, eam HEVELIUS multùm exornatam & Observationibus egregiis firmatam probabilitati suæ restituere tantò magis allaboravit, quantò speciosiùs eam alia antiquissima quidem sed ab AUZUTO & PETITO pronuper feliciùs revocata, obfuscare videbatur.

II. Pro fundamento totius hypotheseos prolixè admodum toto ferè lib. VII. Cometograph. demonstrat; Uti terra nostra tota quidem naturaliter est incorruptibilis, sed secundùm partes aliquas alterationibus obnoxia, ideoque atmosphæra quadam & effluviorum orbe undique cincta; sic universa quoque corpora mundana reliqua suas habere atmosphæras nec, nisi secundùm se tota, esse incorruptibilia. Id verò non solùm eruditorum plurimorum tum veterum, tum recentiorum consensu munit p. 357; sed experimentis inprimis & rationibus deinceps confirmat multivariis.

III. Ac de Solis igneo maximam partem globo ex maculis umbris & faculis, circa ipsum successivè oriundis iterumque intereuntibus, & ex ejusdem Solis aliquando, sereno prorsus aëre, pallente aut rubente aut obtuso valdè obfuscatoque lumine rem istam comprobat: Lunæ pariter atmosphæram ex macularum eodem Telescopio temporibus diversis, aere tamen æque sereno & in eadem Lu-

næ altitudine, variante notabiliter ſplendore, & cum KEPLERO, ex obſervatis quibusdam eclipſibus Solis totalibus (qualis Octobri menſe 1605. Neapoli & Antwerpiæ obſervata eſt) in quibus, tecto licet à Luna toto Sole, flammeus tamen undique rubor Lunam æqualiter cingere deprehenſus eſt; nec non è fulgore quodam circa limbos & luculis quibusdam in Lunæ totaliter eclipſatæ vultu mobilibus, anno 1635, d. 3. Martii ac die 27. Aug. & anno 1642, d. 15. Apr. obſervatis, è limbi Lunaris in eclipſibus Solis partialibus inſolita fluctuatione &c. deducit; adſtipulantibus quidem SCHEINERO, KIRCHERO, CYSATO, WENDELINO, KEPLERO, BULLIALDO, aliisque Aſtronomorum celebriorum quamplurimis.

IV. Tametſi verò circa Planetas reliquos difficiliùs obſervari orbium talium vaporoſorum indicia poſſe fateatur, quemadmodum & terræ atmosphæram & in hac occurrentes mutationes innumeras ex iſtis viciſſim ægrè obſervabiles demonſtrat; nihilominùs de illis quoque & generaliter præſumit ſimilia propter maximam ipſorum cum Luna terraque ſimilitudinem, & ſpecialiter circa ♃ primùm ex circumjovialium notata diverſa magnitudine, prout ♃ propiores aut ab eo remotiores fuerint, macularum item ac Zonarum ejusdem albicantium ac poſitu, numero, figurâ, valdè mutabilium, inconſtantia, vaporoſam ac nubilam aliquando hujusmodi ſphæram arguit, ac de Saturno porrò ſubſumit; additâ ratione quoque, quòd utrumque Planetam alii ſecundarii inſtar Lunarum perpetuò obambulent, à quorum lumine mutuatitio non minùs ac à Solis directo notabiliter iſtos affici mutarique quoad externam ſuperficiem neceſſum ſit. Deinde verò, illud etiam quòd ♀ aliquando colorem, magnitudinem & figuram prorſus mutâſſe apud D. Auguſtinum de Civ. Dei legatur, atmoſphæras inferiorum quoque Planetarum arguere credens, in fixis coruſcationes & ſcintillationes illas non ad aliam cauſam rectiùs quàm ad evibrationem materiæ lucidæ & continuam vaporum exſpirationem reduci putat, & præterea novarum quarundam inter fixas exortarum anno 1572, & 1604, paulatimque decreſcentium ac tandem evanidarum, nec unquam reverſarum ſtellarum Phænomena, aliarumque in cygni pectore, collo ceti &c. per vices decreſcentium & augeſcentium ac reſurgentium eodem loco, mirandas ac frequentes mutationes, non aliter faciliùs ſalvari arbitratur, quàm admiſſis fixarum

tan-

tanquam totidem Solium, effluviis perpetuis ac circa nonnullas aliquando copiosius congestis rursumque dissolutis &c.

V. Quemadmodum autem crassiora mundanorum corporum effluvia intra cujusque atmosphæram consistere, & instar macularum solarium ac nubium nostrarum &c. nunc concrescere, nunc resolvi rursum & à corpore suo attrahi statuit: ita subtiliora non raro atmosphæram suam supergressa per universum ætherem sese diffundere, passim etiam crassescere in sparsas, at nobis adhuc invisibiles, nubeculas atq; nucleos diversæ magnitudinis, arbitratur: quæ cùm deinceps, aliis supervenientibus nubeculis sive nucleis ex atmosphæris vicinis, ab intercurrente ratiore materia conjungantur, in admirandam tandem molem concrescant, acquisitâ paulatim ex insita quadam ad condensandum propensione majori densitate exceptos solis radios reflectentem &, cùm terræ nostræ satis vicina fuerit reddita, terricolis sub crinitæ stellæ forma conspicuam.

VI. Et, quando vel ex uno Sole sufficientissimam pro Cometis hactenus magno annorum intervallo apparentibus, imò pro multò pluribus, evaporare, ex macularum, sæpe 40mam, 30mam, imò decimam octavam ac duodecimam disci solaris partem diametro suâ exæquantium, umbrarum autem adhuc ampliore magnitudine, quæ, si in eadem cum Lunæ aut non multo majore distantia cerneretur, Lunæ plenæ amplitudinem in oculis nostris multum esset superatura (vid. omninò Cometogr. p. 402. &c.) & præterea ex earundem macularum unius anni curriculo tantùm oriundarum multitudine [annis enim 1643, & 1644. ipsemet tot in sole maculas majores minoresque notavit, quæ 40 mediocribus $\frac{1}{30}$ partem diametri solaris comprehendentibus, æquiparari poterant, & anno 1625. earundem 153. numeravit SCHEINERUS pro talibus 100. omni jure habendas] egregiè demonstrat; inde rationem invenit facilem, cur Cometæ Solis sphæram ingressi (prout plerosque eam trajicere judicat ex distantiis plurium calculo solicitè subductis) augescant maximè & maturescant, egressuri verò eandem magis magisque dissolvantur, repetente quasi Sole quæ sua fuerant, idemque postea facientibus cæteris reliquorum Planetarum orbibus.

VII. Ut verò res omnis evadat manifestior, ex Observationibus & SCHEINERI & propriis suis quamplurimis ostendit solarium macularum & Cometarum in plerisque proprietatibus convenientiam; nisi, quòd illæ partem sui à Sole aversam atque adeò obscuram,

hi verò, à Sole distantiores & multum elongati, faciem ab ipso illuminatam, nobis objiciant: Generari quippe illas quovis anni tempore, nunc plures tamen, nunc pauciores, nunc plane nullas; augescere ex plurium parvularum concursu & aggregatione in moles diversæ magnitudinis, rursumque diminui per earundem disgregationem; figuram habere non sphæricam sed planam magis instar nubium ac disciformem, qualem etiam Cometis adscribit, irregularem sæpe sed rotunditatem utplurimum affectantem; in medio quoque partes aliquas rariores, alias densiores ac nucleos quasi diversæ & mutabilis subinde magnitudinis, crassitiei, densitatis & coloris habere; nucleos illos primarios non semper consistere præcisè in medio maculæ, & ambiri corpore quodam ipsis tenuiore ac rariore, tanquam atmosphæra seu comâ quadam; nec ipsam maculam dissolvi priùs, quàm nucleus solidior sensim fuerit resolutus; alias aliis diuturniores esse; intrinseco quodam motu nucleos nunc ad invicem accedere propiùs, nunc sejungi magis &c. quæ quidem ex Authoris delineationibus ad p. 410. & seq. (quarum unam alteramque saltem exempli loco Fig. IV. Iconismi B. nos exhibemus) perspecta fusiùs & cum Phænomenis superioribus collata magnam generationi capitum Cometicorum lucem offundunt.

VIII. *Caudarum* autem productionem ut eadem verosimilitudine declaret, insignem quandam Observationem circa easdem Solis maculas Lib. VIII. Cometogr. p. 479. non suorum tantùm sed SCHEINERI quoque oculorum testimonio confirmat; quòd sc. rarior quæ cingit maculæ primariæ nucleum materia, umbræ nomine ab ipsis insignita, circa Solis centrum in B v. g. [vid. Fig. III. Icon. A] eum æqualiter undique circumdet, circa margines autem, eum vel sequi a tergo ut in A, D, E, vel antecedere ut in C, F, G, ubique adeò secundùm rectam lineam è Solis centro per maculæ nucleum ductam disponi, clarissimè cernatur: non aliam quidem ob causam, quàm quòd Sol radiorum suorum virtute rariusculam illam materiam à se post maculæ terga propellat, eoque loco maximè, quo his impulsibus minus est obnoxia, nucleo quasi cohærentem detineat, haut obstante massæ totius tenuibus suis filamentis connexæ motu satis veloci. Simul autem p. 481. ad hoc imprimis animum advertere Lectores suos jubet, quòd e. g. circa maculam solarem vix 20. sec. in disco Solis æquantem umbrarum tractum tricies, imò quadragies longiorem atque adeò quoad aream superficialem 1200. vicibus capacio-

pacio-

paciorem circumstare non semel, ac nominatim d. 20. Julii 1643. observaverit; quam parvulam quidem in ista distantia molem ex intervallo 60. semidd. terrestrium in cœlo Lunari oculis objectam, 15. cœli gradus posse subtendere, pariterque umbras illas secundarias, quæ totum aliquando Solem obnubilarunt, etiamsi diametrum solis non excederent, ad eandem intercapedinem terram versus ex hypothesi depressas, 45, vel 50. gradus tam in longitudine quàm in latitudine explere docet ibid. & p. 403.

IX. Cùm igitur æther subinde talibus exhalationibus tenuissimis ac vapore circumterrestri multò subtilioribus refertus sit, has equidē inquit, sparsas adhuc radios solares nullibi sistere ut evaderent visibiles; at rudimento quodam futuri Cometæ ex hujus illiusve Planetæ orbe vastum illud spatium trajicenti densiùs cohærentes, maximamque partem radiorum solarium impulsu post capitis Cometici postica tractu longissimo congregatas, ab aliis ejusdem solis radiis ipsum caput Cometæ penetrantibus, sed ab interjecta rariore materia refractis, atque adeò multùm debilitatis, ita collustrari, ut in tenebris constituto oculo redditæ visibiles, caudarum illum tractum plus minusve lucidum &, pro varietate effluviorum hujus illiusve Planetæ prædominantium, quin & pro vario gradu densitatis & compactionis subinde quoque mutabilis, nec non pro vario ad horizontem vaporosiorem positu, (p. 515.) vario colore conspicuum &c. exhibeant: reliquis interim eorundem syrmatum varietatibus, à sola capitis constitutione ac dispositione plurium vel pauciorum nucleorum ita pendentibus, ut radii solis transmissi post suas reflexiones & refractiones in mucronem quendam longiùs à capite coëant, vel statim post caput uno communi loco decussati postmodum divergant & caudæ Phænomenon circa cervicem coarctatum deinceps magis magisque dilatent, vel denique in diversis locis facta ejusmodi decussatione diversorum quasi conorum radiosorum, à capite ad extremitatem usque dilatari sensim incipiant.

X. Neque verò hæc ita generaliter tantùm monet, sed specialiter etiam singulis observatorum accuratiùs Cometarum Phænomenis ita accommodat, ut eorum etiam, qui nullo unquam Telescopio conspecti sunt, nucleos ac horum dispositionem in capite cujusvis, ad analogiā aliorum à sese aliisve observatorum, ita fingat ex hac hypothesi sua, quò caudarum annotatas ab historicis apparentias omnes, etiam monstrosas & præ cæteris mirabiles inde prove-

 nire

nire potuisse dilucidè appareat; prout è Schematismis plurimis sub Lit. H, I, K, L, ad p. 442. & seqq. spectandis (omnia enim illa specialia harum pagellarum angustia non admittit) elucere potest. Inprimis autem quarundam caudarum deviationes & incurvationes, superiùs Phænomeno XVIII. notatas ex eo facilè deducit, quòd, pro varia nucleorum in capite dispositione, radiorum transmissorum decussationes non semper in ipsa linea media è centro solis per centrum Cometæ ducta, sed ex alterutro nonnunquam latere contingant (p. 485.) & pro diversis in materia caudæ densitatis gradibus (quales e. g. in atmosphæra quoque nostra notentur) cum caudæ notabili deviatione conjunctis (absque hac enim incurvationem ab una parte convexam & ab altera concavam nunquam contingere) illapsos obliquiùs radios, secundùm leges opticas gradatim incurvari necessum sit (p. 498. & seqq. pluribus) atq; in casu alternantis quasi raritatis ac densitatis partium minùs cohærentium, etiam ruptas alicubi caudas ac intercisas apparere. (p. 513. in fine.)

XI. Et cùm in Cometarum capitibus diversi nuclei subinde motu intestino irregulariter loca sua mutare, imò & figuram & magnitudinem, deprehendantur, fieri aliter haut posse infert, quàm ut (p. 512.) lumen Solis per caput trajectum varias etiam mutationes subeat, & jam longiùs, jam breviùs, exporrectum, caudas fluctuantes ac vibrantes, nunc vividiores, mox languidiores, aliquando penitùs evanidas ac subitò regeneratas &c. in ipsa quoque caput ambiente coma, alibi condensata magis alibi rarefacta successivè, ejusdem luminis variationes & micationes subitaneas subinde efficiat: maximè verò in Cometis istis lucidioribus & ignitis magis, quorum capita & solidioribus pluribusque lumenque fortiùs reflectentibus nucleis componantur; quamvis & aërem nostrum vaporosum nubilis exhalationum inæqualiter ludentem aliquid ad hæc Phænomena conferre posse nullus diffiteatur. p. 513.

XII. Denique cur plerorumque Cometarum caudæ capitibus suis minùs splendidæ, prope capita item utplurimùm quàm in extremis fulgentiores sint; cur aliæ fixas obscurent aut penitus tegant, (id quod haut infrequenter circa Cometā anni 1618 contigisse testatur Cysatus) per alias contrà minutiores etiā stellæ traluceant, ut in novissimo nostro factum; quomodo item per medium caudæ collectiores radii medullam quasi candidiorem, aut versus latera magis congregati lineam quandam nigram formare queant &c. ex eadem dispositio-

poſitione varia interiorum capitis nucleorum, ut vel in orbem poſiti minutiores medium quaſi foramen relinquant, per quod effuſi copioſiores & à nucleorum lateribus ad eundem communem terminum determinati radii colligantur. vel in unum ſolum grandiorem nucleum compacti viam illam mediam lumini intercipiant &c. & ex majori plerumque caudarum prope capita denſitate, radiorumque magis adhuc collectorum majori adhuc robore &c. p. 518. nullo quidem negotio oſtendit.

XIII. Diverſas autem caudarum longitudines & latitudines, etiam in uno eodemque Cometa variabiles, quod attinet, illarum cauſam aſſignat partim Phyſicam, partim Opticam: Et Phyſicam quidem in ipſa materiæ tenuioris Cometam ambientis & comitantis majori minorive, nunc augeſcente, nunc decreſcente, copia, & conſiſtentia quærit; Opticam autem in varia diſtantia Cometarum diverſorum. vel ejusdem quoque ſucceſſivè, à Sole pariter & à terra reperit: cùm certum ſit & ex Fig. III. Iconiſmi B perſpicuum, eandem caudæ molem, prout vel circa Solis conjunctionem vel in majori à Sole digreſſione, vel circa Solis oppoſitum, in majore aut minore à terris diſtantia, oculis noſtris objicitur, ita majorem aut minorem aut nullum angulum ſubtendendo, ipſam longiſſimam & lucidiſſimam, aut dilutiorem ac breviorem (p. 525. & ſeq.) aut planè nullam apparere poſſe. Id quod ſpeciatim ad noviſſimi noſtri ſub apparitionem matutinam multò breviorem ac dilutiorem, ſub veſpertinam autem alteram ſtupendæ longitudinis & claritatis caudam facilè accommodabit, qui, quod multæ ſuadent credere circumſtantiæ, cogitaverit, ibi Cometam à terris ipſo Sole adhuc diſtantiorem in ſublime magis caudam porrexiſſe ſuam, hîc econtra jam infra Solem delapſum, ac in tranſitu magna ſolarium halituum acceſſione ditatum, ad terram noſtram propiùs eandem demiſiſſe adeoque ſub angulo maximo ſpectandam exhibuiſſe. Quin etiam hoc modo caudarum figura quoque, ſuperiùs n. IX. ad cauſam Phyſicam revocata, nonnunquam ex ratione merè optica pendere poſſet: quandoquidem extremitatem ejus, prout averſa magis à terris quàm partes reliquæ, vel ad eam propiùs converſa fuerit, ita dilatatam magis & ampliorem, vel coarctatam & cuſpidatam ſpectare neceſſum eſt. (p. 539.)

XIV. Motum Cometis, utpote corporibus caducis ac interituris & diſciformibus magis quàm ſphæricis, cum KEPLERO rectum

potius

potius quam circularem aut ellipticum tribuit, (p. 562. & 568.) circa finem apparitionis tamen & exortum eorum, h. e. cum concrescere incipiunt (quamvis hoc observari haut facilè queat) & cum dissolvuntur maximè, deviantem aliquo modo, ad analogiam iterum solarium macularum simile motus sui Phænomenon frequenter exhibentium; (566.) quæ realis tamen deviatio ex apparente alia, Cometarum diversæ tum ad Solem tum ad terram distantiæ, anguloque inde variato, accepta ferenda, subinde capiat augmenta notabiliora: (p. 564. & 567.) Et progressum illum corporis discei sic fieri concipit, ut latere sui tenuiore quantum ejus ad Solem respectus infrà declarandus permiserit, non autem planâ & expansiore facie, auram æthercam secet (sicut e. g. jacula & cuneiformia corpora, navigia & similia secundùm longitudinem suam ac partem tenuiorem, etiam ex alia parte impulsum passa, provehi solent, eò se sponte quasi suâ convertentia; quo ipso & faciliùs impetum receptũ continuet & ad motum circularem, obnitente sc. ætherea materiâ plano corporis introrsum convertendo, sicut aqua navigiorum gubernaculo, prorsus ineptum reddatur (p. 570. &c.) Maximè verò ab ipsis apparentiis coactum sese motũ hunc trajectorium propugnare dicit, quòd ipso mediante, atque insuper annuo telluris motu in subsidium vocato (pro quo Cometæ omnes strenuè militent) omnibus satis fieri Phænomenis commode queat, quæ salvare per motus circulares aut ellipticos sit prorsus impossibile: id quod exemplis eorum decem, quorum Observationes exquisitè fuerunt annotatæ, prolixè admodum nec operosè minùs quam ingeniosè docet à p. 590. per insequentes quàmplurimas.

XV. Optârim equidem ut harum pagellarum angustia & instituti præsentis ratio concederet ipsam praxin etiam ex quatuor cujusque Cometæ Observationibus accuratioribus, quanto licet maximo dierum intervallo dissitis, ejus Trajectoriam lineam vel mechanicè describendi vel per calculum explorandi ac determinandi, ut ex Authoris Lib. IX. p. 593. & seqq. hìc docere liceret: Verùm enimverò, cùm aliarum omnium quæstionum & speculationum circa Cometas unquam occurrentium hæc sit subtilissima & ingeniosissima, quam nemo gentium ante HEVELIUM, excepto Magno illo KEPLERO, cui hoc inventum, à se deinceps excultum & elucidatum acceptum refert, tentare ausus fuerit; hujus neque loci neque spatii rem istam, exemplorum plurium ac Schematismorum haut paucorum

rum

rum indigam, esse ab unoquoque facilè judicabitur. Sufficiat ingeniosissimorum ausuum vel obiter fecisse mentionem, & adumbrationi qualicunque Fig. 2. Icon. B exhibitæ hoc unum addidisse; mirabiles etiam motûs ac enormes saltûs ejus Cometæ, quem anno 1472. Regiomontanus observavit & nos in Phæn. XXXII. descripsimus, ad hasce leges Trajectoriæ ab Autore nostro (p. 601. & seqq.) feliciter esse revocatos, & Cometæ pronuperi annorum 1664, & 1665. viam eadem arte Lib. XI. 760. & seqq. ita descriptam, ut per eam æquabili satis & uniformi motu incedentis & apparens motus retrogradus valdè inæqualis, & statio sub finem ac directus aliquousque incessus, & latitudines longitudinesque &c. ad singulos dies calculo subductæ, eidem apprimè consonarent, imò distantiæ quoq; Cometæ à terra in dies singulos cum eis, quas parallaxes ex Observationibus multò seriùs expeditæ determinârunt, ita convenirent, ut seipsum id mirum habuisse testetur Author.

XVI. Vnde verò motus iste Cometarum trajectorius rectilineus exoriatur, quâ ratione propagetur, conservetur, rursus destruatur ac deniq; sistatur; hoc esse omnium suffragio Thema præcipuum, maximè arduum & intricatum, fatetur p. 643. suamque adeò hypothesin non tanquam satisfacturam omnibus, sed tanquam non usque adeò absurdam & cum meliore quavis promptè commutandam per sequentes paginas prolixè exponit. Res omnis in compendio huc redit: Primum Cometæ futuri rudimentum intra Planetæ cujusdam atmosphæram A (vid. Fig. I. Icon. B) concrescens, hujus periodicâ vertigine versus ambitum per lineam quasi spiralem successivè sublevatur & acquisito magis magisque impetu, vortice hoc circa B ejectum, in æthere libero postmodum, (uti lapis ex fundæ gyris dimissus in aëre) per lineam omninò rectam B K continuò ferretur, nisi, faciem sui alteram Soli ut e. g. nubes suam terræ, semper obvertere coactum, ab ætheris renixu in lineam aliquo modo curvam & Solem versus cavam deflecteretur, ita quidem ut, cùm ob causam jam dictam ab initio expansa magis sui parte quà Solem respicit, deinceps verò magis magisque tenuiore latere ætheri secando obviet, subinde velociùs incedat quò propiùs ad Solis perpendiculum F S accesserit; exinde verò paulatim alteram & aversam a Sole faciem perrumpendæ auræ ætheræ objiciens, iterum magis magisq; retardetur; prout equidem reipsa fieri experientia & Observationibus respondens calculus edoceat,

XVII. Et cùm illa materiæ Cometicæ concretio prima, & ſubſequens è natali vortice expulſio, vel ſub hujus æquatore & circulo maximo, vel alibi ſub minoribus circulis poſſit contingere, ibi adeò multò quàm hîc rapidior; unius etiam Planetæ vortex major & amplior imò & concitatior ſit vortice alterius; ac præterea denſiora & compactiora corpora ſint ad motum aptiora rarioribus ac tenuibus &c. hinc unius etiam Cometæ verus in Trajectoria motus velocior æſtimatur motu alterius, imò ex hac etiam cauſa unius ejusdemque raptus in principio & fine, cùm nondum ſatis addenſati ſunt nuclei, & quando rareſcere rurſum occipiunt, ſolet eſſe tardior, in medio curſu, cùm maturuerunt, concitatior; prout e. g. Cometas anni 1618, 1652, 1661, cùm denſo adhuc corpore unoque tantùm & altero nucleo compactiore conſtarent, plus viæ dietim in Trajectoria confeciſſe, ſub finem autem, cùm rareſcere jam ac diſſolvi occiperent, multò tardiùs inceſſiſſe, fundatus Obſervationibus indubiis calculus docuerit.

XVIII. Trajectoriam igitur illam lineam non tam præcisè rectam quàm parabolicam eſſe ex antedictis judicat HEVELIUS (p. 659.) & hinc eorum Cometarum, qui circa verticem parabolæ, h. e. circa lineam S F ex Sole in Trajectoriam perpendiculariter cadentem, primùm ſub adſpectum noſtrum veniunt, ab initio ſtatim ſolere velociſſimum obſervari motum, tardiſſimum ex oppoſito eorum inceſſum, qui longiùs ab illo perpendiculò circa B vel C exoriuntur (p. 669.) Quemadmodum autem illa motus incrementa ac decrementa valdè regularia & proportionata eſſe Cometarum omnium paulò exactiùs Obſervatorum exemplis evincit; ita quæ porrò in apparente motu nonnunquam occurrunt inæqualitates & irregularitates, e. g. ſaltus illos enormes qualis in Cometa REGIOMONTANI notatus fuit, ſtationes item & retrogradationes in partes priori motui contrarias &c. ex motu terræ annuo eodem modo deducit, quo aliàs Copernicani Planetarum ordinariorum ſimiles apparentias, tanquam meras deceptiones opticas, ſalvare ingeniosè ſolent.

XIX. Sic e. g. Cometæ pronuperi anno 1664, & 1665, ſtationem & directum tandem ingreſſum ſub apparitionis finem, cùm toto tempore reliquo retrogradus verſus antecedentia ſigna, h. e. ab ortu verſus occaſum inceſſiſſet, apparenter ſaltem contigiſſe, reverà autem Cometam in Trajectoria ſua æquabili & proportionatè diminuto motu in occaſum perpetuò perrexiſſe, ſpeciosè demonſtrat;

prout é Theoria dicti Cometæ ad p. 760, delineata, â nobis autem mutatis pauculis in Fig. 2. Icon. B exhibita luculenter apparebit rectè attendentibus. Etenim cùm terra existens in *a* d. 15. Decemb. vidisset Cometam A matutinum ante ☉ ortum in 2 gr. 23. min ♎ ac postmodum d. 27. D medium quasi inter ortum & occasum, deinceps autem vespertinum ac indies tardiorem apparenter, quamvis reverà ferme æqualiter promotum (spatia enim C D, D E, E F in Trajectoria parabolica cùm sint æqualia fere, apparens tamen in signis Eclipticæ motus perpetuò decrescit, uti quidem Observationes postulaverant) delata circa Febr. principium ad *b* & *k*, radiis ferè parallelis eundem eodem sensibiliter loco, adeoque stationarium, conspexit; in *l* & *m* verò circa 13. ejusdem mensis, sinistrorsum jam in partes anteriores vergente radio visivo, retrogradum necessariò vidit, tametsi reverà, uti semel cœperat, à K ad L &c. directè pergentem.

CAPUT IV.

PETITI *Hypothesin in compendio similiter exhibens.*

I.

EAndem prorsus, quoad generalia, foverat antehac hypothesin P. PETITUS cum ea quam HEVELIUS enarrato modo excoluit, imò ex iisdem ferè principiis omnem Cometarum originem & plerasque ipsorum apparentias compendiosè deducit à pag. 22. suæ Dissert. ad p. 33. usque. Posteaquam autem Cometæ pronuperi, anni 1664, Phænomena & incessum consideràsset attentiùs, insufficientes æstimavit istas suas cogitationes priores, ad salvandum præsertim motum adeò regularem ad calculum etiam & Geometriæ regulas æquè ac cœlestium reliquorum motus revocabilem, qualem corpori raro & exhalationibus æthereis convenire posse absolutè negat (p. 34.)

II. Antequam autem alteram ejus hypothesin, quîcum priorem istam postea commutavit, exponamus, operæ pretium erit hoc ejus de motu Cometico regulari dubium, quod ipsum ad deserendam sententiam priorem compulerat, penitiùs habere perspectum.

Noverat is jam dudum ab anno 1618 ſuboluiſſe Viris doctis, KEPLERO, GALILÆO, CYSATO, BULLIALDO, GASSENDO, &c. quòd Cometarum motus fierent ſupra lineas rectas tangentes alicujus circuli, quarum partes æquales dietim à Cometis confectæ, noſtris oculis exhiberent angulos inæquales, & illos quidem augeſcentes indies donec ad ipſum contactus punctum, terræ jam proximi, deveniſſent, exinde verò paulatim iterum eâdem proportione decreſcentes (p. 268.) Audiverat ex AUZUTO (qui primus ad calculum publicè revocare rem iſtam anno 1664, auſus erat) paratam à ſe & ad exteros emiſſam ex Obſervationibus primis Cometæ tum affulgentis Ephemerin omnium ejus motuum in futuros dies expectandorum: Videbat ipſe tandem ſic monitus, haut plures requiri quàm tres diverſorum dierum Obſervationes, adeoque duos angulos, obſervati motus proprii menſuras, ad determinanda Cometæ loca in ſingulos dies ſequuturos & condendam totius durationis Ephemerin, ſive Geometrico calculo, qualem eodem tempore Burdegalæ Jeſuitam PRADIES quoque (NB. hic idem ab HEVELIO lib. XI. Cometogr. p. 776. ſub nomine P. IGNATII GASTONIS PARDIES allegatur) adinveniſſe fatetur p. 360. ſuo ipſius multò faciliorem & ingenioſiorem; ſive mechanicâ ratione quâ primùm uti præ calculo operoſo malebat, conſtituendo ſupra chartam quâ potis erat accuratione duos angulos Obſervationibus primùm habitis reſpondentes, & ſcalam Geometricam h. e. lineam rectam in partes æquales minutiſſimas diviſam angulis iſtis ita applicando, ut æqualis partium numerus utrique exactè reſponderet, aut proportionatus ſaltem intervallis temporum quibus Obſervationes illæ fuerant habitæ; denique juxtà ſcalam ſic applicatam ducendo rectam, quâ uteretur loco tangentis ductâque ad ipſam perpendiculari, Cometæ Perigæum augeſcentesque & porrò diminuendos indies motus determinaret: Animadvertebat etiam angulos motuum hac methodo inventos ſic ſatis reſpondere motibus Cometæ in cœlo ipſo per pluſculos porro dies obſervatis. (p. 270.)

III. Cùm itaque ſatis jam conſtaret Cometarum motûs haut quaquam irregulares eſſe, uti quidem à multis retrò ſeculis erat creditum, ſed cœleſtium reliquorum motibus ſimillimos; iſtis coævà potiùs crinita hæc ſidera quàm noviter in cœlis genita putabat eſſe ſtatuenda: Et ſicut aliqui ex mundanis iſtis globis, uti Sol & fixæ, ſint verè lucidi & nativo lumine coruſci, aliqui contrà, uti Tellus & Plane-

Planetæ cœteri, opaci prorsus & ab istis illuminandi; sic verosimiliter aliquos etiam esse naturæ mediæ (cùm nullibi Deus ac natura ab uno extremo ad alterum, nullo planè medio, transiliisse observentur) Semilucidos, h. e. luce propriâ quidem sed debiliore, instructos & quod deest à Sole fixisque mutuari solitos (p. 35.) Quemadmodum item nonnulla ex totalibus istis mundi corporibus uno, 2, 3, 7, 16, diebus, uti ♃ ac ♄ turni satellites, aliqua mense uno, aut tribus aut 8 mensibus, ut ☽, ☿, ♀, aliqua anno uno aut 2 aut 12 aut 30, ut ☉, ♂, ♃, ac ♄, motuum suorum periodos absolvunt: ita quædam eorum, qualia Cometas esse putat, intra 40, 50, 60, 100 annos suos posse decurrere circulos, ac tum demùm nobis conspicua fieri, cùm ad perigæum sui circuli descendunt, ab hoc autem elevata rursum paulatim oculis nostris subduci eo modo quo ♂ nunc pusillus nunc ingens spectatur prout à terra magis minusve removetur, ac stellæ quædam inter fixas alternis apparent ac disparent proportionatè crescentes ac decrescentes, non aliâ proculdubio ratione quàm alterno suo quodam ascensu ac descensu (p. 36. & seq.)

IV. Verùm ut harum ascensus ac descensus rectilineus magis est concipiendus quò earum fixus uno eodemque loco conspectus salvetur; sic illum Cometarum in circulo quodam vasto, qui vel orbem nostrum Planeticum ambiat ut B F K (vid. Fig. 5. Icon. B) in spatio illo Saturnum inter ac fixas vastissimo, sed ex centro infra nostri centrum A immensis modis depresso, descriptus, vel extra nostrum totus aliquâ suæ circumferentiæ parte Y, Y ad orbem nostrum accedat propiùs, vel etiam, si quis aliquando saltem id necessum putet (vid. p. 45, & 288.) eundem transeundo secet ut X, X, fieri posse, & hoc pacto contingere, ut circa F existens Cometa videatur omnium maximus ac velocissimus, ante verò ac post illud tempus in C, D, E, vel G, H, I eo minor ac tardior, quò fuerit à Perigæo suo F remotior, quod anguli visivi F A E & F A G majores, reliqui autem deinceps minores sint, etiamsi spatia C B, C D &c. omnia sint æqualia idemque quovis die ac regularis penitus Cometæ motus.

V. Et cùm hac hypothesi stante necessum sit eosdem Cometas, postquam in suis circulis vastissimis è conspectu nostro sublati fuerint ac per superiora ejusdem regulari motu plurium annorum intervallo delati, tandem ad inferiores iterum partes atque subconspectum nostrum redire, idque per tot secula pluries; existimavit PETITUS suum illum anni 1664, verosimiliter eundem esse cum illo ma-

gno anni 1618, tum quòd eodem fere tramite incesserit & per eadem Zodiaci signa, iisdem anni mensibus, tum etiam quòd per æqualia annorum 46 intervalla (quanto sc. hi duo ab invicem distant) retrò numerando ad Caroli Magni tantùm tempora, viginti fermè reperiantur Cometæ periodum istam, vix uno aut altero anno nonnunquam aut excedente aut deficiente (quod in immensis istis revolutionibus, Nodorum & Apogæorum translationes proculdubio passis, attendendum haut esse credit, cùm ne ordinariorum quidem Planetarum arctiores multò periodi exactos usquequaq; observent terminos) sic satis definientes, annis sc. à Christo nato 1526, 1477. (loco anni 1480) 1434, 1390 (loco 1388) 1341 (loco 1342) 1298, (loco 1296) 1112, 1068 (loco 1066) 882. 837 (loco 836) 745 (loco 744) & per superiora secula satis barbara licet ad Salvatoris nostri nativitatem adhuc tres aut quatuor, ulteriùs autem ad annum usque 450, ante Christum porrò quatuor aut quinque alios. De cæteris autem deficientibus ejusdem periodi annis, ut sunt 1577, 1250, 1204, 1158, 1020, 974, 928 & per remotiora secula complures, qui solenni hujus ejusdem Cometæ reditu debuissent esse insignes, ipsum vel sub solis radiis delituisse, ac interdiu tantùm nostrum lustrâsse Horizontem dicit, (prout aliquando Cometam videri contigerit juxta Solem totaliter eclipsatum, aliàs inconspicuum futurum) vel Scriptorum incuriâ aut infrequentiâ non fuisse adnotatum &c.

VI. Hoc verò pacto in futuros quosque 46 annos ab illo 1664, hujus ejusdem reditum prædici & sic aliorum etiam apparitiones præsciri posse putat, inventis nimirum è collatione Observationum ipsorum quoq; periodis, quas 50, 60, pluriumque, 30 certè non facilè pauciorum, annorum intervallo determinari credit, quòd ultrà ♄ emotos ipsorum circulos supposuisset. Vtrum autem hi circuli inter ♄ sphæram & firmamentum extrorsum circa fixam aliquam potiùs quàm circa Solem ac terram nostram velut Y Y in Fig. 5. Icon. B, an verò introrsum circa nostrum orbem Planeticum, ut B, F, K, disponendi videantur (per rectam enim Z Z ejusmodi corpus perpetuum ferri videbatur ipsi absurdum, tametsi aliàs diurnus Cometæ motus ex rectæ tangentis calculo in futuros dies prædictus eventui pulchrè responderit;) id verò ex Observationum exactiorum collatione posteros aliquando nostros præcisiùs esse determinaturos sperat; Sibi verò interim probabilius multò videbatur ab initio, Co-

metas

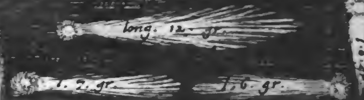
metas circa Solem ac terram sed in circulo valdè eccentrico ferri: tum quòd reliqui Planetæ ordinarii omnes eodem modo incedant, nec ullum extet motus extrorsum incurvati exemplum; tum verò, quòd isto supposito non facilè Cometa quispiam dimidium percurrisse Zodiacum (nedum 8 vel 9 signa uti novissimus noster) videri posset, nisi per circulum immensæ prorsus magnitudinis delatus dicatur; tum denique, quòd anguli motuum diurnorum circa dies extremos, quos hypothesis rectæ tangentis justo jam minores dederat, in ista altera deberent adhuc magis arctari (uti quidem figuræ nudus adspectus abunde docebit) cùm econtrà hi ipsi, partes æquales lineæ introrsum curvæ B, F, K complexi, Observationibus exactiùs responderent.

VII. Verùm enimverò ejusdem Cometæ Observationes ultimæ, ac imprimis apparens manifestò retrogradatio, retrogradum quoque fecère PETITUM ac mutare prorsus pristinam sententiam; adeò quidem, ut p. 271. per rectam lineam non incedere Cometas hoc ipso experimento confirmaret, extrorsum autem incurvatam ejus fuisse semitam, quasi circa Canis majoris astrum inflexam, penitus sibi persuaderet, hàc notâ utilissimâ (p. 272.) cordatè subjunctâ: Quòd præcipitatio voluntaria de iis rebus scribendi, quarum nondum habemus plenam claritatem, & ferendi judicium suum de facti cujusdam una parte, non expectatâ conclusione, ad veritatem conferre non possit; neque validè decidi res ulla nisi totâ lege perspectâ nec antè quàm simus de omnibus probè informati. Quin imò ne circularem quidem aut circuli magni portionem Cometæ tramitem fuisse, sed ellipticam potius sive ovalem lineam plano suo continuato per terræ centrum non transituram, (p. 275.) cujus apicem quasi claudere voluisse sub finem videatur; ideoque nec arcus diurnos à Perigæo licet æqualiter distantes, satis æquales extitisse; nec hypothesin de tangente, & arcus diurnos illo calculo determinatos aut suis aut aliorum Observationibus exactè respondere, aliaque similia ultrò fatetur: interea tamen Cometas esse corpora cœlestia mundo coæva certissimè sibi persuadet (p. 305.) istum anni 1664 autem cum altero anni 1618, unum eundemque ut credat non nisi conjecturâ quadam adducitur (p. 309.) ea quoque Observatione non parum roborandâ, quòd, ut istum comitatus est alius, eodem adeò anno 1665 cum ipso visus; ita retrogrediendo per enumeratas suprà annorum 46 periodos, aliquoties etiam, e. g. annis 1526, & 1527,

& 1527, 1340, & 1341, 837, & sequente &c. duo Cometæ se invicem proximè sequuti legantur.

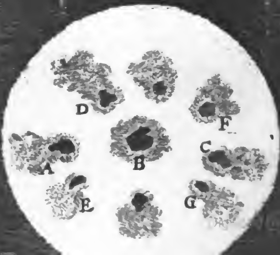
VIII. Sicut autem ipsa Cometarum corpora sive capita pro stellis habet mundo coævis; ita comam circumfluam & caudas in oppositum Solis directas (p. 64. & seqq.) eodem fere modo quo HEVELIVS, ex effluviis æthereis generat, nullus interim dissimulans (p. 60. & 63,) in altera illa hypothesi, quæ stellas ipsas quoque de novo gigni supponit, rem omnem esse quàm in hac sua nova, multò faciliorem; quandoquidem exhalationum in capitis nucleum condensatorum reliquias subtiliores eidem sub caudæ forma adhærescere & à radiis solaribus per tralucidum stellæ spuriæ discum trajectis unà collustrari, eâ quâ cap. III. n. IX. declaratum est ratione, facilè concipiatur, cùm difficultatis plus habeat corporis perpetui & caudæ temporariæ diutina adeò connexio.

IX. Existimat tamen Errones illos extraordinarios per ætheris vastissima spatia motu perpetuo & regulari circumvolutos ex peculiari quadam proprietate & fabrica sui corporis (p. 67.) obvios per ætherem ubique vapores & exhalationes cœlestes (quarum præsentiam & macularum solarium Phænomena & Solis actio continua in Planetas cæteros non minùs ac in terram nostram satis arguant) circum se colligere, dum nimirum motu suo rapido fluidum illud æthereum agitando faciunt, ut aliquæ istarum exhalationum, quas aliæ sequuntur & has rursum aliæ, ipsis adhæreant, eo pacto, quo videmus festucas aliaque levicula se applicare ligno cuidam secundo flumine delato (p. 64.) Illas autem exhalationes à Solis radiis in partes contrarias perpetuò expulsas, & corpori Cometæ tamen interim quantum possunt adhærere connisas, partim comam illam corpus undique ambientem, maximam partem autem refugas pone illud, ad modum fumi à vento post corpus aliquod impervium collecti aut scobis festucarumque à tergo ligni natantis concatenatâ serie colligatarum, appendicem illam caudiformem constituere, & lumine mutuatitio illustratam utramque terris ostendere. Caudas autem illas pro exhalationum copia ac diversitate, pro varia, quam subinde tum ex motu tum ex radiorum solarium impulsu patiantur, sui dissipatione & successiva ex obviis aliis halitibus restauratione, variam quoque magnitudinem & figuram variosq; colores nancisci, ex pondere quoq; materiæ (p. 66.) longiores nonnunquam quoad extrema incurvari; prout extensiora quævis, ut hastilia & longuriones alii, altero sui



Anno 1680. d. 16. Decemb. Long. circ. 90 gr.





ICONISMU
B.

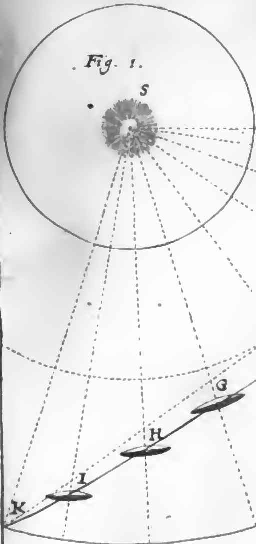
Fig. 4

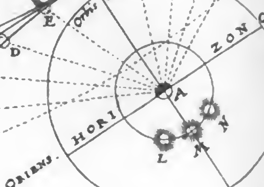
d. 26 Febr. 1679. d. 25
Paris: Observ. Cassino
circa ☉ centrum

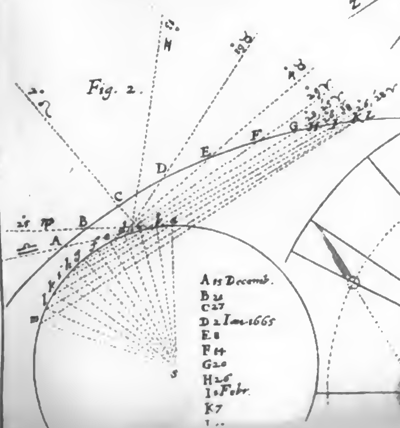
d. 2 Maji 1644
Gedani Observ.
Hevelio.

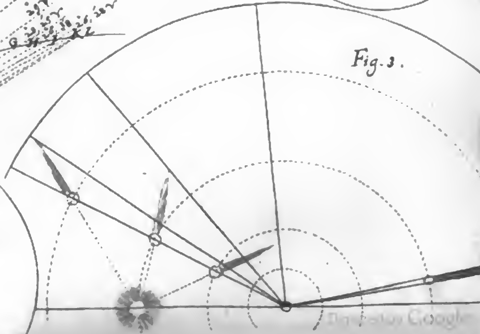
d. 2. M

d. 9 Aug. 1625
Romae obs.
Scheinero









ro ſui extremo ſuſtentata alterum in arcum quendam demittere ſoleant &c.

X. Denique ne inutiliter hæc omnia ſuppoſuiſſe videatur, non ſine cauſa ſuſpicari ſe putat (p. 69.) hoſce globos Cometicos eâ fini per ætherea ſpatia devolvi, ut impuritates illas è globis mundanis cœteris undiquaq; confluentes quaſi attrahendo ac Soli poſtmodum devorandas offerendo, cœlos expurgent; quemadmodum e.g. aurifices metallorum diverſorum limaturas ex officinæ quisquiliis ſeparaturi, nunc magnetem ſphæricum ſupra pavimentum circumagitant, cui ferri ſcobs undique adhæreat, nunc mercurii globulum devolvunt, auri ramenta ſibi adjuncturum &c. Vel etiam, ut æthereis iſtis nubilis cincti tantò plus luminis mutuatitii à Sole recipiant, alioqui Saturno ipſo futuri minùs illuminati, cùm ſupra eundem plerîq; videantur elevati; hoc pacto verò & copioſius lumen hauſturi & diutiùs in parte ſui quavis ſervaturi: prout e. g. nubila noſtra & atmoſphæra terram ambiens crepuſculina luce Solis abſentiam compenſant ac diem quodammodo extrahunt, & Saturni annulus, ejusdemque & Jovis Satellites hiſce juncti ideò non immeritò videntur, ut tanquam totidem Lunæ luminis mutuatitii ex intervallo nimio defectum in iſtis corporibus ſuppleant.

XI. Ultimò, ne quidquam omittamus, quod hypotheſeos hujus partem faciat, hoc etiam vel verbo monendum eſt; Authorem hunc Celeberrimum Terræ motum annuum quidem, non ſolùm tanquam minus neceſſarium nec è Cometarum apparentiis inferendum, ſed etiam ut multis difficultatibus obnoxium & vix comprehenſibilem, ab hypotheſi ſua excluſum voluiſſe; (p 307.) diurnam autem ejus vertiginem, ad ſalvandum Cometarum cum aliis aſtris communem motum, quippe incomprehenſibilis aliàs rapiditatis futurum & caudæ materiam vel omnem diſſipaturum vel in orientem perpetuò exporrecturum &c. (ibi. & p. 30. ac ſeq.) omninò neceſſariam judicare.

CAPUT V. & ultimum.

Qualemcunq; noſtram ἐπίκρισιν, *de utraq; hypotheſi citra partium ſtudium omne ſubjungens.*

I.

DE Virorum adeò celebrium ingenioſis inventis & cogitatis noſtram ferre ſententiam quòd audeamus, id nemo alius paulò æquior vitio nobis, ſpero, vertet, cùm ipſorum Inventorum propria, ſaga-

ſagacitate eorundem & acumine nihil minor, modeſtia, id nobis haut invita concedat; ex more ſcil. ævi moderni, quo Philoſophi ſaltem uni alios modeſtè ſibi obloquentes multò ferunt faciliùs, quàm Scholarum quidem rigor antehac admiſerat. HEVELIUS certè ſub initium Lib. VII. Cometogr. ſuæ p. 353. *Nullâ prorſus ratione mihi perſuadeo* inquit, *nec tibi, Lector Benevole, perſuadeas velim; cùm illis magnis & perſpicaciſſimis Viris, qui laborem iſtum tanto conamine jam exantlârunt, minimè ſim comparandus — ac ſi aliquid omnibus numeris abſolutiſſimum, atq; omnino certiſſimum hocce in negotio, in medium proferre penitus decreverim, abſit, ſanè abſit! Attamen animus propterea non planè eſt abjiciendus, ſed potiùs omnibus viribus allaborandum eſſe cenſemus, quò ſaltem talia proferantur, quæ non omninò ſint abſurda & rationi prorſus repugnare videantur &c. — Veruntamen ſi tu, Benigne Lector, vel alius quis veriorem ſententiam, per quam phænomena rectiùs & faciliùs explicari & enodari poſſint, mundo exponere volueris, id Tibi non ſolùm integrum erit, ſed iſtam ipſemet, crede, ſuo tempore ambabus amplectar manibus.* Similia ſub initium VIII. Libri habet p. 437. PETITUS autem, poſtquam dixiſſet p. 50. ſuæ Diſſert. nos etiam, ſi non niſi Nani eſſemus cum Veteribus comparati, debere tamen ſuper ipſorum humeros elevatos & ſic in Gigantum ſtaturam evectos ulteriùs quàm ipſi poterant proſpicere, atque adeò tentare ut novi quidpiam in hoc ſciendi genere detegamus; hoc tentamen, addit, ſi non ingeneret ſtatim ſcientiam demonſtrativam, poſſe tamen minimùm gignere aliquam veroſimilitudinem & occaſionem præbere aliis, quibus plus eſt otii, illas conjecturas ſuas emendandi & perficiendi &c. Et quàm promptus ſit in mutandis opinionibus & melioribus admittendis, non ſolùm verbis prolixè teſtatur p. 264. ſed paulò antè facto ipſo luculentiſſimè comprobavit; prout è cap. noſtri IV. num. VII. conſtat.

II. Quamobrem, ut PETITI hypotheſin priùs excutiamus, illud profectò quòd Cometas pro corporibus mundo coævis habet, jamdudum nobis valdè arriſit, quòd eâ ratione de motu ſaltem ipſorum non multò plus difficultatis ſuperfuturum fuiſſet, quàm nunc equidem de Planetis ordinariis ſupereſſe ſolet, eademque quæ his movendis adſignari cauſa potuit, in illorum quoque revolutionibus agnoſci facilè debuiſſet; niſi caudatum extraordinarium & à radiis Solaribus manifeſtè pendens phœnomenon novæ generationis argumentum quoddam vel invitis nobis obtruſiſſet. Quo equidem dubio nos

nos facilè liberâsset novum CARTESII suppositum, quo Cometarum caudam nihil reale, sed oculorum quendam lusum ex radiis stellæ cometicæ singulari modo refractis oriundum (quale quid profectò nobis haut ita pridem Luna dichotoma per orbes vitreos, nihil tale cogitantibus objecit,) ingeniosè finxit; modò non ad roborandum hoc suppositum alia duo magis incredibilia requisivisset, Cometarum scil. omnium orbem Saturni transcendentem altitudinem, etiam PETITO non improbatam, quam observationibus quamplurimis adversari hodiè ferè indubium est, & novum quoddam refractionis genus nullibi aliàs obvium, ex principiis primùm jactis valdè coactè deductum, ideòque PETITO ipsi p. 230. & 247. sed & VOSSIO de Natura Lucis p. 79. DN. CONTE Epist. CARTES. XIII. Partis II. p. 45. aliisque Viris doctissimis dudum suspectum.

III. Magis igitur arridet PETITI consilium, qui caudas Cometarum de novo generari corporibusque Mundo coævis, eodem modo quo HEVELIUS suis temporariis, in via adnasci putat. Ubi dissimulare tamen non possumus, in Heveliana hypothesi speciosiùs illam caudæ cum capite, ex eadem quippe effluviorum cœlestium materia genito, cohæsionem explicari, quàm in illa PETITI, ubi caput sive stella diversi planè generis corpus & Planetis cœteris congener habetur, indeque dubium statim subnascitur: cur non & cœteris planetis ordinariis, per eundem æthérem vagabundis, hujusmodi effluviorum appendices accrescant? Cui quidem dubio tollendo cùm dicat PETITUS, in planetis istis extraordinariis peculiarem quandam proprietatem aut fabricam adesse posse, quæ in cœteris ordinariis non sit; impossibile sanè nihil supponit, in obscuro tamen adhuc eam hypotheseos partem relinquit, cùm in quonam illa proprietas & fabrica consistat, aut qualis probabiliter esse queat ut ad sui cohæsionem effluvia diversorum adeò generum alliciat, non declaret.

IV. Neque laude suâ specieque caret elegans illa observatio circa cometam 1664. ac alios multos intervallo 46. annorum circiter per complura retrò secula se invicem antecedentes; nec eo nomine unum eundemq; toties iteratâ revolutione quasi renatum illos omnes fuisse negabimus, quòd colore, magnitudine, caudarum longitudine & figura, incessu per alios aliosque asterismos &c. ita variaverint, ut ne unus quidem ulli cœterorum ex omni parte similis apparuerit; quandoquidem aliam aliamque diversis temporibus erroni huic extraordinario occurrere cœlestium effluviorum copiam &c.

potuisse

potuisse, & nodorum, apogæi, aliorumque in planetarum ordinariorum revolutionibus observatæ mutationes hæc talia possent excusare, HEVELIO quoque ipso id negare vix auso; quin & intervallum illud 46. annorum non ita rigidè & præcisè per antecedentes periodos exigendum esse, &, si quando defectum aliquem ejus periodi passa videatur hypothesis, eum observantium aut historicorum incuriæ potius attribui tantò lubentiùs patiemur, quò plures nobis historia Lubenietzii plenior adnotat Cometas isti periodo accommodos, PETITO ipsi ignotos; siquidem annus 2102, loco 1204, 975, loco 974, 930, loco 928, 791, loco 790, itemque 744. præcisè cometam mundo exhibuerunt, & ab hoc tempore ad Nativitatem Christi septem alios ejusdem conditionis ex Lubenizio numeramus, cùm PETITUS tantùm 3 aut 4. reperisset, quibus & illud addere jure potuisset, quòd ex antiquioribus illis pleriq; omnes, quorum motûs adnotati reperiuntur, æquè retrogradi ab ortu versus occasum, uti duo illi annorum 1618. & 1664. deprehendantur. Quinimò ad palliandam hanc de Cometarum revolutionibus hypothesin vix aliud exemplum adduci speciosiùs posse in gratiam PETITI adnotamus, quàm novissimi nostri Vespertini & ejus Cometæ, quem TYCHO BRAHÆUS anno 1577. observavit: hi duo nempe eodem anni tempore, sub eodem Antinoi asterismo primùm conspecti, eâdem prorsus viâ juxta Delphinum per Equuleum & Pegasum versus Andromedæ caput ascenderunt, motu etiam, cùm velocissimus esset, utrobiq; æquali ac in stationem tandem per decrementa successiva desinente; eodem ferè tempore quoq;, alter nempe sub finem Januarii, alter sub Februarii initium, disparuerunt, in nulla re alia magis dissimiles, quàm in emensæ viæ longitudine, quæ in nupero nostro ultra Deltoti terminos extensa, in illo Tychonis inter Pegasum & Andromedam finiit.

V. Quicquid autem hujus fuerit; ea tamen quæ Phœn. XII. XIII. & XIV. annotavimus, hypothesin hanc de Cometarum æternitate sive perpetuitate uno quasi ictu prosternere penitus videntur: Neq; quidquam hîc valebit exceptio PETITI, p. 74. legenda; illos, qui dicant se vidisse plures in Capitibus Cometarum stellas, potuisse dicere verum, sed dubium sibi nullum esse quin fuerint stellæ fixæ minutiores ordinariæ, quales ipsemet circa suum anni 1664. non unâ vice observaverit, d. 17. Jan. speciatim horâ quasi sextâ inter duas alias distinctè conspectum. Etenim, aliud est juxta Cometæ stellam

salvam

ſalvam ac integram unam alteramque fixam aliàs inviſibilem, interventu teleſcopii detegere; aliud ipſam cometæ ſtellam ſive nucleum non amplius integrum, ſed in plures parvulas, ſitum ac diſtantiam ſuam mutantes, ſtellulas diviſum ſpectare, quod poſterius allegatæ CYSATI, SCHEINERI, WENDELINI, HEVELII, Obſervationes teſtantur eſſe factum: quales equidem omnibus aliis ac ſuis ipſius etiam anteferendas, ipſemet hoc ipſo loco, pag. ſc. 75. & 76. iis ipſis verbis fatetur PETITUS, quæ ſub initium hujus Diſſertationis ex ipſo allegavimus.

VI. Tantò confidentius autem hanc de Cometarum perpetuitate ſententiam deſerimus, quantò magis incerta redditur à Phænomenis circularis eorundem revolutio, quæ ſola, aut primariò ſaltem, PETITUM ab opinione altera, quam priùs fuerat amplexus, abſtraxit. Coactus enim ipſemet Obſervationum evidentiâ, circularem Cometarum viam, ſive circa Solem ac terram; uti primùm credidit, ſive, his excluſis, circa fixam quandam ipſos revolventem, ultrò deſeruit, & ellipticam poſtea lineam iſti ſubſtituit; prout n. VII. cap. IV. oſtendimus. Verùm enim verò ne Ellipſis quidem iſta utcunque ficta aut diſpoſita, aut Cometas perennitati aſſerere, aut PETITUM liberare difficultatibus omnibus poſſe videtur. Vtut enim retrogradationem illam ultimam aliquo modo declarare queat, ſi Cometam in ellipſi ſua ad alterutrius diametri extrema ſublatum inde per curvaturam in oppoſitas partes excurrentem retroceſſiſſe in oculis noſtris aſſerat; ingenti tamen, niſi me omnia fallunt, premetur difficultate ex eo, quòd, cum d. 29. Decemb. Cometam in Perigæo fuiſſe pro certo habeat (p. 275.) adeoque circa diametri alterius extremum terræ proximum, Cometa ſic intra duos vel tres menſes, ſi non quartam, quintam aut ſextam, ſaltem magnam ellipſeos ſuæ partem emenſus, intra paucos annos abſolvere totam deberet ac ſuppoſitionem illam de Periodo 46 annorum penitùs ſubvertere.

VII. Et quid dicemus de nupero noſtro, qui cùm matutinus apparuiſſet, ex Aſteriſmo ♌ ultra eclipticam in Auſtrum delatus ac juxta iſtam deinceps diu ſatis tantùm non parallelo motu ingreſſus, circa Solis conjunctionem inſperatò iterum in has boreales cis eclipticam partes, imò ſecundùm apparens ac veſpertinus ſupra Æquatorem etiam ac Tropicum ♋ tandem, obliquato valdè tramite, aſcendit? Numquid elliptica magis quàm circularis has irregularitates ſalvare linea poterit? aut alius à tot retrò ſeculis inve-

niri Cometa, cujus tanquam ejusdem motûs cum hujus nostri ambagibus quomodòcunque saltem liceat conciliare? Diceret forte quispiam cum Clarissimo MONTANARIO, qui non perpetuitatem quidem Cometarum, at regularitatem tamen in ipsorum motu certis legibus alligandam generatim præsupponit, non unum eundemque fuisse, sed duos numero diversos, illum matutinum &, qui sequutus est deinceps vespertinum. Ignoscet tamen, scio, quæ est Viri non minor ingenio modestia, hîc aliquem inter nos dissensum mihi publicè quoque profitenti, quibus alioquin in plerisque hypothesibus, etiam Physicis, apprimè convenit. Nondum satis commoveor istis rationibus, quas in Epist. II. ad Celeberrimum MAGLIABECHIUM indicavit veriùs quàm diduxit, expectoque aut harum vim evidentiùs deductam aut alias in Tractatu quem pollicetur hisce cogentiores. Etenim ipsa motûs irregularitas pro ratione decisiva hujus litis, quâ unine an duobus irregularis ille motus adtribuendus veniat disceptatur, allegari non potest; maximè cùm vel solus anni 1661 Cometa, nonnullos à circulari tramite nimium-quantum deflectere, satis ostendat.

VIII. Equidem si Observationes indubiæ probarent, quod ex ultima sua d. 4. Decembr. St. n. & ex aliis Româ sibi postmodum communicatis conjecit Vir ingeniosissimus, Cometam illum matutinum, superato Perigæo, in ascensu jam fuisse atque adeò vix possibile ut in tantum superaret postea Solis locum quò posset deinceps vespertinus videri &, quod addimus, sub ingenti adeò magnitudine; multum verosimilitudinis inde isti accederet sententiæ. Verùm cùm ipse Vir Doctissimus in priore sua epistola ex Observationibus suis prioribus oppositum jam judicaverit, de posterioris Observationis certitudine ipse dubitet, tandemque, tametsi in negativam aliquanto propensior, eundem illum Cometam aliquot post diebus vesperi comparere posse crediderit; in posteriore verò Romanas Observationes numeris tantùm rotundis conceptas fuisse fateatur, ἀκριβείας deficientis haut levi indiciò; in opinione mea tamdiu me, donec vi majori ab ea dimovear, illud maximè tenet, quòd, cùm spes esset illum matutinum, ex more Planetarum celeriorum, ☽, ♀ & ☿, futurum esse deinceps vespertinum, cùm ex illius motu proprio priùs observato 5 circiter graduum, tempus etiam præterpropter hujus exortus heliaci fuisset definitum; quòd, inquam, circa id ipsum tempus quo expectabatur, vespertinus etiam nobis affulserit

Come-

Com ta, proprio motu, uti prior ille, quamvis cum deflexione notabili in boream, versus ortum pergens, & quidem motu prioris illius motui apprimè respondente, 5 plus minus graduum, & talis quidem Cometa, cujus priori simillimus & inermi & armato oculo vultus, idem etiam caudæ color albicans (etsi vividior & majori mole propter ejus tum Solis tum Terræ respectu viciniam) ac sub finem apparitionis eadem quamproximè capitis caudæque facies longitudo, tenuitas &c. quæ in apparitione illa matutina, objecta sint. Et profectò casu ad stuporem usque singulari debuisset accidere, ut eo tempore & loco, quo potuit ille prior intervallo 16 aut 18 circiter dierum heliacè rursum oriri, alius isto prorsus extincto & tam illustris sub primum conspectum, & Perigæo vicinus, neque priùs tamen ante Solem uspiam visus, compareret, atque adeò (quod ex dictis facilè consequitur) eodem cœli loco, eodem quasi die, Cometæ duo diversi, alter interiret, alter nasceretur.

IX. Denique, ut nihil dicamus de media illa Cometarum natura, quam supponere coactus est PETITVS, fortè ut umbram Cometæ, primordia caudæ obscuraturam, evitaret; illud etiam, quòd caudarum quarundam incurvationem ipsarum ponderi ex tanta longitudine prævalenti adtribuit, non solum principiis Physicis minus consentaneum videtur, sed experientiam quoque manifestam sibi habet adversam; quandoquidem non deorsum semper, sed rursum aliquando incurvari Cometarum caudas, ex illo præsertim famoso anni 1618. didicimus, cujus caudam CYSATVS ad 7. usq; Decembris deorsum, inde verò ad 16. usque fere directam, deinceps sursum incurvatam spectavit.

X. Sicut igitur circa capitis Cometici originem HEVELIANA hypothesis palmam nobis auferre videtur; ita causæ quoque illius incurvationis ex HEVELIO suprà cap. III. n. X. allatæ plus habent verosimilitudinis: Et cùm circulares lineas motui Cometarum, saltem aliquorum, ineptas ipsemet PETITVS judicet, nec ellipticas admodum quadrare omnibus, exemplo uno alteroque à nobis ostensum sit; speciosiùs fortè cum eodem HEVELIO motum ipsis rectilineum aut curvilineum quidem, à rectitudine tamen nimiùm non discedentem, tribuerimus; maximè quòd talis potiùs, quàm in orbem rediens corporibus brevi interituris, qualia non caudas tantùm sed ipsos quoque nucleos Cometarum esse primaria quædam Phænomena superiùs nobis persuaserunt, deberi videatur.

XI. Et

XI. Et quamvis circa modum ipſum generandorum Cometarum excipere quis pro PETITO contra hypotheſin HEVELII conaretur: Solares maculas non eſſe halitus aut fuligines à Solis corpore ſeparatos, ſed partes ipſius Solis aliquando non inflammatas ob defectum fortè materiæ jam conſumptæ, deinceps verò, ſubmiſſo novo pabulo, denuò accenſas & vividiore quoque flammâ inſtar facularum conſpicuas, prout ipſe quidem in allegata ſæpiùs Differt. p. 225. & ſeqq. prolixè & ingenioſè docet; non audet tamen is idem illam alteram hypotheſin prorſus repudiare: quin duos ipſemet ejus explicandæ modos p. 218. & ſeqq. exponit, halitusque æthereos dari, è quibus cauda ſaltem Cometarum gigni poſſit, ex ipſis iſtis maculis probat p. 67. & obſcurationes illas Solis prodigioſas per aliquot dies continuos, circa Caroli Magni & Conſtantini è Copronymis ultimi tempora, ſpectatas iisdem maculis ante Solem aliquando congregari ac 13 aut 14 dies perſeverare ſolitis adſcribit p. 228. Et ſanè, qui caudam nuperrimi noſtri ingentem ex halitibus cœleſtium corporum rarioribus conſtare credit, facilè quidem perſuadere ſibi poterit, ejus caput aut ſtellam quoque, vix aliquot minutorum diametro ſpectabilem ex iisdem generis effluviis paulò condenſatioribus naſci potuiſſe, ſi maximè Solares maculas pro talibus excretionibus & fuliginoſis ejusmodi nubibus, quales aliis multis cum HEVELIO videntur eſſe, non habeat.

XII. Neque etiam Motui Cometarum fermè rectilineo ab HEVELIO ſuppoſito illud obſtat, quod PETITVS aliquoties inculcat ſuoq; & aliorum experimento probat, (pag. ſc. 59. & 276.) calculum illum quo uſus erat ipſe poſt AVZVTVM & PRADIES Jeſuitam, rectæ tangentis hypotheſi nixum ab Obſervationibus ultimis notabiliter diſſidere angulosque juſto minores exhibere, nec extremam illam quorundam Cometarum retrogradationem explicare: hoc enim non omnem motum rectilineum aut rectilineo proximum ſtatim deſtruit, ſed ſpecialem illam tangentium methodum ſolùm reprobat, quam ipſemet HEVELIVS Lib. XI. Cometogr. p. 776. &c. tum ex iisdem cauſis, tum eo maximè nomine repudiat, quòd nodorum motum in curſu Cometico profuſus negligat, & Cometarum creſcentes aut decreſcentes à terra diſtantias indicare quidem valeat aliquo modo & confuſiùs (ut ſciatur e.g. hoc aut illo die futurum Cometam duplo aut triplo remotiorem quàm fuit in Perigæo) ſed non determinare ſpecialiùs; quin etiam, quàm enormiter ab Obſervationi-

bus

bus ille tangentium calculus, etiam ex methodo P. Pardies institutus, diffidere soleat, exemplis pluribus ostendit p. 780. & seqq. non desperans tamen imposterum hujus methodi defectibus iri consultum (p. 783. & p. 786.) imò medicinam eidem facere per prosthaphæresin motûs nodorum ipsemet jam conatus p. 787. & 789. nec absque successu.

XIII. Illa porrò à Keplero excogitata & ab Hevelio exculta Theoria, non tam prædicendis Cometarum motibus apta quàm observatis ritè per Trajectoriam incurvatam ita salvandis, ut non tantùm longitudines & latitudines eorundem sed etiam distantiæ à terra determinatiùs inde innotescant, ut ingeniosa valdè est, ita quòd maximas etiam apparentium motuum enormitates, ut & stationes ac retrogradationes quorundam Cometarum ad causas suas opticas scitè reducat, eo quoque nomine perplacet. Nec ejus facilè quidquam displicere cuiquam posse credimus, nisi quòd motum terræ annuum cum illo rectilineo Cometarum non solùm commisceat, sed etiam ex hoc illum tanquam ex effectu demonstrare nitatur: quamvis & huic malo suo sit medela ab iis ipsis Authoribus, Keplero nempe in *Hyperaspiste* p. 195. & Hevelio Cometogr. p. 559. indicata, à Ricciolo quoque Almag. N. Lib. VIII. cap. 26. & Nicolao Cabeo lib. 1. Meteor. approbata, & à Cysato in Theoria Cometæ 1618. in Trajectoria recta, quiescente interim tellure, translati actu ipso adhibita.

XIV. Nullibi plus occurrit difficultatis in tota hypothesi Heveliana quàm circa causam Cometas moventem: Illa namque rudimenti Cometici spiralis primùm intra Orbem Planetæ genitoris ascensus, & subsequens in auræ cœlestis amplissima spatia violenta per tractum rectilineum explosio, ut nihil dissimulemus, aliquantò πλασματωδεστέρα nobis videtur: Et sicuti disciformem illam figuram in hujusmodi concretionibus utiq; faciliùs admittit ratio quàm sphæricam, vel nubium nostrarum exemplo; ita causam aliquam assignatam ab Hevelio velim quæ discum illum alterâ sui facie planiore Solem semper ad perpendiculum cogat respicere: Neq; qualitates innatas, propensiones ad condensandum in effluviis cœlestium, præsertim solaribus; attractionem aut repetitionem materiæ homogeneæ in cujusque Planetæ orbe, similiaque nomina rebus destituta, allegasse sufficit eo loco quo causæ naturales effectuum, non earum ignotarum nomina, requiruntur: Nec illum satis resolvisse nodum

p. 385. videtur Vir ingeniosissimus, quem, alibi Cometicam materiam ex orbe nativo quasi violenter ejiciendo, alibi eandem in dissolvendis Cometis ad sphæram quamque natalem iterum retrahendo, ipsemet sibi nexuit: Nec istud denique difficultate penitùs omni caret, quòd impetus à natali sphæra impressus & ab obvio primùm copiosiore æthere non parum retardatus ac deinceps à pauciore quoq; porrò tantillum perpetuò obtundendus, circa Solis perpendiculũ tamen accelerari statuatur, nullo in via novo accedente impetu.

XV. Equidem, si halitùs illos æthereos à fluida cæli sphæra circa Solem tanquam centrum gyrante, unà cum Planetis ordinariis ipsi quasi innatantibus, circumvehi statueremus, non solùm occasio ipsis coëundi daretur comodior, sed ratio motùs adeò velocis (quem in tardissimis etiam intra minutum secundum sive interpulsiũ unum octavam saltem milliaris Germanici partem, in velocissimis duo milliaria integra & amplius emetiri necessum est ex Hevelii hypothesi p. 702.) in corpore tam raro licet, facilè constaret, quandoquidem spumam etiam in aquarum vorticibus rapidissimè gyrare sæpe vidimus: Neque mirum foret, cùm in orbem rapiantur ab illo gyro cœlesti Planetici globi, Cometæ tamen discos nubiformes potius & magis planos ad motùs rectitudinem magis inclinare, & in illa via ferè recta circa Solis perpendiculum h. e. in majori Solis ac centri vorticis illius vicinia aliquantò celeriùs incedere, cùm propiores Soli Planetæ ☿ & ♀ notabiliter etiam celeriùs moveantur ac remotiores cœteri &c. hæc, inquam, & similia in hypothesi Heveliana speciosiùs multò explicari possent; nisi unà motus terræ annuus non admitti solùm sed inde necessitate quadam à priori inferri deberet (in eodem enim fluido circa Solem ætheris vortice, qui Planetas omnes ab occasu in ortum dicto modo circumraperet, tellus nostra quasi medio loco occurreret, à Sole quippe minùs ac ♄, ♃, & ♂, magis autem quàm ♀ & ☿ distans, ita necessariò unà circumvehenda) ac præterea, illo quoque telluris motu admisso, maxima tamen urgeret difficultas ex parte Cometarum illorum, qui contra successionem signorum, adeoque contra vorticis illius fluxum, adverso planè itinere incesserunt. Quæ quidem difficultas uti Cartesianis multùm facessit negotii, qui Cometas tamen pro solidis habent cœli globis; ita hypothesi Hevelianæ ea quoque effugia quasi præscindere videtur, quibus isti, & nominatim Abrahamus de Grau Matheseos in alma Frisiorum Acad. Prof. in epist. ad Lubienitzium

Tom.

Tom. 1. Comet. Theatr. p. 501. & seqq. aliquam huic malo facere medicinam conati sunt.

XVI; Quod si econtrà, motu terræ omni denegato, communem pariter & proprium, uti stellis cœteris ita Cometis quoque velimus adtribuere, in alias incidimus de rapiditate motus incomprehensibiliter velocis, neque circularis & æquabilis, sed helici formis ac multùm inæqualis, per ætheris quidem universi generalem ab ortu in occasum gyrationem divinitus olim impressam aliquo modo leniendas, sed ex animo curiosiore vix unquam penitus evellendas. Verùm enimverò hæ difficultates communes sunt hypothesibus de astrorum ordinariorum motu, non huic de Cometarum Trajectione propriæ, nisi quòd horum substantia rarior, caudarum præsertim summa tenuitas, & consequens inde ad motum adeò rapidum ineptitudo (quam vehementer urget PETITVS p. 30, 307. & seqq. utrobique) illas haut parùm auget. Attamen, si non tam per se quàm cum ætheris quodam vortice moveri statuantur, salva rursum res videtur ac illud insuper non absque ratione fortè credendum, uti ex caudæ comæque non ita cohærente substantia subinde quippiam, tum radiorum solarium impulsu tum rapido illo motu, absumitur; ita vicissim inter eundum ex occurrentibus effluviis aliis eadem difficultate quadam ætheris illum raptum haut satis assequentibus, illum defectum iterum reparari &c.

XXII. Summatim igitur ut rem dicamus, quando plura chartæ hujus angustia non permittit, ex dictis elucet; nondum equidem plenam nos & absolutam habere rei Cometicæ scientiam (& quid mirum cùm circa Planetas ordinarios multa sint etiamnũ Astronomiæ ferè inexplicabilia?) at multò propiùs tamen abesse nos à vero quàm fuere majores nostri: Plurima nunc patere olim abscondita, atque adeo sperare nos eò confidentiùs posse, quod suo jam ævo non desperavit SENECA, *fore qui demonstret aliquando, in quibus Cometæ partibus errent: cur tam seducti à cæteris eant, quanti, qualesq; sint* &c. magnam quippe partem satis nota hodie & comperta: Neq; adeò causam ullam esse cur è rerũ naturalium ordine, tot præsertim circumstantiis contrarium suadentibus, exturbentur hæc Phænomena, tametsi plurium causæ nondum evidentiùs exponi hactenus potuerint aut certiùs, quàm vel tonitruum vel æstus marini aliorumque similium rationes, quæ rebus tamen naturalibus accensenda nullo non ævo Sapientes crediderunt.

Additamentum.

MUltò plura potuissent circa utramque Hypothesin adnotari, quæ vel defectûs earundem explicâssent uberiùs, vel istis supplendis aliquid quæsivissent remedii, nisi parcendum chartæ fuisset & sumptibus. Et cùm tamen præter opinionem hæc ultima vacatura esset pagella, ad num. XV. hoc tantùm addere non erit inutile: Difficultatem illam de quibusdam Cometis in antecedentia sive contra successionem signorum motis, haut parum leniri per similes aliquando Planetarum ordinariorum retrogradationes; cùm indubium sit, ♂tem e. g. quovis biennio, ♃ post mensem quemque decimum tertium, ♄ etiam minori temporis intervallo, directum alias ab occasu in orientem ordinariè cursum, in oppositum rursus & occidentem versus convertere, eamque suam retrogradationem ultra duos, tres, quatuor menses continuare, antequàm vertere de novo gradum ac directi rursum incedere occipiant. Quamobrem, cùm illi quoque Cometæ, qui retrogradi toto fere durationis tempore incesserunt, sub finem apparitionis plerumque gressûs suos, in partes contrarias dirigere deprehendantur, prout exemplis aliquot in Phœn. XXXII, evicimus, haut immeritò fortè putaret aliquis, eodem modo quo Planetarum illæ retrogradationes ordinariæ in Hypothesi Copernicana per annuum Telluris motum scitè admodum excusantur & apparentiis meris, lusu quodam optico mentem judicantem decipientibus, accensentur; ita Cometarum etiam quorundam retrogrados in occidentem excursûs tales saltem apparere ob Terræ cum ipsis reverà in ortum, sed celeriùs, excurrente eosque adeò à tergo relinquente. Dissimulari tamen non debet, ne sic quidem, etiam concesso Telluris motu, sublatam esse omnem difficultatem, ideò quòd Cometarum retrogradationes illæ ad majora cœli spatia se extendant, quàm ut illa causa, quæ Planetas ordinarios ad 10. aut 13. fortè gradûs usque retrogrados exhibeat, illis excusandis sufficiat: id quod Copernicanis, in quorum gratiam hæc unicè dicta sunt, expendendum porrò relinquimus.

FINIS.